

ANNÉE 1916

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Raymond-Jean-Théophile STEIBEL

Né à Tournan (Seine-et-Marne), le 8 août 1885

La Véritable Extension Continue

par l'appareil de

Jean Paul Barety

Son application au traitement des Fractures du Fémur
(hautes et moyennes) et de la Coxalgie

Président : BROCA, professeur

A. MALOINE & FILS - ÉDITEURS

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

===== PARIS — 1916 =====

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Physiologi.	CH. RICHET
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER
Anatomie pathologique.	LEJARS
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	N.
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	N.
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE
Clinique médicale.	ROGER
	DEBOVE
	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLEST
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	DEJERINE
Clinique chirurgicale.	DELBET
	QUENC
	N.
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements.	BAR
	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance.	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTGERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A NOS MAITRES

DANS LES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES

1906 D^r WALTHER
D^r E. SCHWARTZ
D^r HIRTZ

1907 D^r E. SCHWARTZ
D^r RICHE

1908 D^r BARIÉ
D^r LASCOMBE

1909 D^r NÉLATON (*in Memoriam*).
D^r OMBREDANNE
D^r DUJARIER
D^r MARION

Externat

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. BROCA

Hôpital des Enfants-Malades

(1909-1910)

MONSIEUR LE DOCTEUR F. RAMOND

Consultation de Médecine. Hôpital Saint-Antoine

(1910-1911)

MM. LES DOCTEURS VAQUEZ, LAUBRY

(1911-1912)

MM. LES DOCTEURS E. SCHWARTZ, CHEVRIER

(1912-1913)

MM. LES PROFESSEURS PINARD, COUVELAIRE

Clinique Baudelocque

(1913-1914)

MM. LES DOCTEURS FARCY, H. MOREAU

168^e Régiment d'infanterie

(1915)

MONSIEUR LE DOCTEUR E. GASNE

Hôpital complémentaire, n° 25 à Sens

(1915-1916)

A MON PÈRE

MONSIEUR LE DOCTEUR STEIBEL

Médecin honoraire de l'Hôpital-Isaac Pereire
et de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. BROCA

Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

AU DOCTEUR ET A MADAME BARETY

A MM. LÉON ET HENRY BARETY

*En consolation d'un deuil qui
ne s'efface pas.*

A CEUX QUI SONT MORTS
POUR LA FRANCE

En particulier :

A NOTRE BEAU-FRÈRE RENÉ GILBERT

PARTI DEUX FOIS COMME VOLONTAIRE
A LA 1^{re} DIVISION DE MARCHÉ DU MAROC
BLESSÉ EN CHAMPAGNE LE 8 OCTOBRE 1915 ET MORT LE 9

A NOTRE EXCELLENT CAMARADE JEAN PERCEPIED

Interne des Hôpitaux de Paris

Mort aux Dardanelles.



Jean - Paul BARETY

1887-1912

NOTICE BIOGRAPHIQUE SUR JEAN-PAUL BARETY

Jean-Paul Barety naquit à Nice, le 21 juillet 1887.

Il était le fils du Dr Alexandre Barety, ancien interne des Hôpitaux de Paris, auteur d'une thèse inaugurale, parue en 1874, restée classique ayant pour titre : *De l'Adénopathie trachéo-bronchique*.

Après de bonnes études faites au lycée de sa ville natale, il vint à Paris en novembre 1905 pour y étudier la médecine.

Au concours de l'internat de 1911, auquel il prit part, bien qu'atteint déjà de la maladie qui devait l'emporter quelques mois plus tard, il fut reçu interne provisoire des Hôpitaux de Paris, après des épreuves qui frappèrent l'attention des membres du jury par l'élégance de la forme, et l'originalité des vues. Aussi prévoyait-on pour lui, dès lors, un brillant avenir.

Les études médicales étaient pour lui un sujet de prédilection. Il s'y consacrait tout entier. Et c'est ainsi qu'à la suite d'un labeur intense et obstiné, il

contracta le germe de la maladie à laquelle il ne devait pas tarder à succomber.

C'est vers l'année 1909, à l'âge de vingt-deux ans que, frappé de certains inconvénients inhérents aux appareils à extension continue alors en usage, il eut l'idée d'en construire un de ses propres mains qui pût mieux répondre aux desiderata de la chirurgie-réparatrice et conservatrice.

Dans la construction et l'application de cet appareil, il a donné la mesure de l'ingéniosité de son esprit, de la clarté de ses vues, et de l'adresse de ses mains en même temps que de la pitié que lui inspiraient les malades auxquels il était destiné.

D'ailleurs, doué d'une sensibilité exquise, son cœur vibrait pour toutes les idées généreuses, et, par la rare pénétration de son esprit, il pouvait aborder et résoudre souvent les difficultés les plus ardues.

Malgré son jeune âge, son jugement était mûr et son esprit critique d'une acuité et d'une clairvoyance peu communes.

Il mourut à Nice, au sein de sa famille le 30 mai 1912, âgé de vingt-cinq ans.

A ses obsèques, le Dr Paul Thaon, ancien chef de clinique de la Faculté de Paris, surmontant l'émotion qui l'étreignait, sut mettre en relief les qualités exceptionnelles de son jeune ami.

Il dit entre autres choses que les qualités essentielles de l'homme de science français, étaient en Jean Paul Barety.

Et il ajouta que son travail méritait les plus hautes

considérations, et enfin que sa mort, cruelle pour ses amis, l'était aussi pour la science.

Discours prononcé par le Dr Paul Thaon, ancien chef de clinique de la Faculté de Paris aux obsèques de Jean-Paul Barety le 2 juin 1912, à Nice.

Au nom du corps médical de Nice et des nombreux amis qui pleurent la disparition de notre cher Jean-Paul Barety, je tiens à lui adresser ici un dernier adieu.

Mais de plus, au nom de tous les camarades de ses études à Paris, qui l'ont vu à l'œuvre, et qui l'estimaient à sa juste valeur, j'apporte l'hommage de leurs regrets affligés.

Je n'insisterai pas sur les multiples qualités de cette nature si brillamment douée, et que vous connaissez tous. Je veux seulement dire un mot de l'homme de science qu'il était, et qu'il m'a été donné d'apprécier tout particulièrement.

J'ai bien connu Jean-Paul Barety pendant les dernières années qui précédèrent la maladie qui nous l'enlève. Il travaillait à l'hôpital Laënnec de Paris où j'avais un service. Je le voyais avec plaisir suivre parfois ma visite, et c'est alors, quand il venait avec les élèves examiner mes malades, que j'eus l'occasion d'apprécier les facultés remarquables de cette intelligence scientifique qui se révélait ouverte et

si libre à la fois. Dans les démonstrations cliniques, j'avais apprécié cet esprit si ardent à l'étude, dont le jugement toujours indépendant, et souvent même contradictoire, caractérisait sa personnalité et révélait de rares facultés d'analyse et de critique. C'est dire que les qualités essentielles de l'homme de science français étaient en Jean Barety.

Je crois fermement que c'est à sa trop grande ardeur à l'étude, et à l'opiniâtreté de ses efforts, qu'il doit sa fin prématurée. Son travail méritait les plus hautes consécration, déjà un succès brillant avait couronné son mérite.

C'est une perte irréparable pour ses amis. C'est une perte non moins cruelle pour la science.

Adressons-lui ici, à ce titre, un suprême hommage avec les regrets inconsolables de notre affection.

D^r PAUL THAON.

La Véritable Extension Continue

par l'appareil de

JEAN PAUL BARETY

PRÉFACE

Ce n'est pas sans un certain plaisir, et aussi sans une certaine émotion, que nous entreprenons de présenter pour notre thèse de doctorat, l'appareil à extension continue pour le traitement de la coxalgie et des fractures du fémur hautes et moyennes, imaginé en 1909 par notre meilleur camarade, [décédé le 30 juin 1912.

En effet, nous serons heureux si nous pouvons rendre justice à la mémoire de Jean-Paul Barety. L'appareil que nous présentons est, à bien peu de choses près, le modèle que nous lui avons vu imaginer, exécuter et appliquer plusieurs fois. Si nous avons apporté quelques modifications, c'est l'expérience qui nous les a suggérées, et nous ne leur attribuons que peu de mérites.

Nous avons eu quelque émotion à chercher et parcourir les notes laissées par notre camarade, et à

interroger ceux qui l'avaient assisté dans ses premières expériences.

Cette émotion a été beaucoup plus grande, quand nous avons vu avec quelle joie le Dr Alexandre Barety acceptait que nous entreprenions ce travail à la mémoire de son fils, et quelle consolation ce serait pour lui.

Bien des fois, au cours de nos recherches et de nos études, nous avons craint d'être au-dessous de notre tâche ; aussi nous demandons au lecteur la plus grande indulgence, si nos explications manquent de clarté. Qu'il soit persuadé que nous avons fait tous nos efforts pour lui rendre la tâche facile, si, laissant de côté les autres appareils, il entreprend un jour d'appliquer notre procédé aux cas qui lui conviennent.

PREMIÈRE PARTIE

LA VÉRITABLE EXTENSION CONTINUE

CHAPITRE PREMIER

UTILITÉ

Intérêt du sujet étant donné : la fréquence des fractures du fémur et des coxalgies, la gravité du pronostic, la difficulté, la longueur du traitement, l'excellence de la méthode.

1^o Fréquence des fractures du fémur et des coxalgies

Les fractures du fémur sont comme les coxalgies des lésions très communes, plus communes même que l'on ne pense souvent, si l'on considère le grand nombre d'os et d'articulations du squelette tout entier.

« Elles constituent 15 0/0 de la totalité de solution de continuité des os. Sur 246 fractures du fémur, celles par armes à feu mises à part, Hamilton donne

114 cas au tiers supérieur, 86 au tiers moyen, 46 au tiers inférieur ; Hyde, pour 322 cas, de dix-neuf à quatre-vingt-cinq ans, donne : 95 au tiers supérieur, 169 au tiers moyen. Malgaigne cite : 316 fractures du fémur sur 2.328 fractures, et prouve que les fractures du corps sont deux fois plus fréquentes que celles des extrémités. Bruns compte : 40.277 fractures et 2.576 cas intéressant le fémur » (1).

La fréquence des fractures du col du fémur dans l'adolescence et dans l'enfance démontrée et admise seulement depuis les travaux de Royal Whitmann dans son *Traité de Chirurgie orthopédique* et dans différents articles (2), a été longtemps niée ou confondue avec le décollement épiphysaire. Grâce aux travaux de Kirmisson (3), Muller, Frœlich, Lombard, Gaudier, Stephan, Schwartz et Siegel (4), Barnsby et Tillaye, l'on peut affirmer la fréquence de la fracture du col du fémur dans l'enfance et l'adolescence. « La période à laquelle on observe surtout la fracture du col, s'étend de dix à dix-huit ans (5). Lance a

1. Le Dentu et Delbet (Ricard et Demoulin), *Traité de Chirurgie*, t. II, p. 539.

2. R. Whitmann, *N.-Y. Med. J.*, 23 juin 1914. — *Centralblatt f. Chirurgie*, 5 mars 1910.

3. Kirmisson, *les Fractures du col du fémur chez les enfants* (*Revue générale de Clinique et de Thérapeutique*, 1914, n° 18, p. 36).

4. Schwartz et Siegel, *Contribution à l'étude de la Coxa vara traumatique* (*Revue d'Orthopédie*, 1906, p. 5).

5. Worms et Hamant, *les Fractures du col du fémur dans l'enfance et dans l'adolescence* (*Revue de Chirurgie*, n° 9, sept. 1912, p. 420).

trouvé, sur 275 fractures entre un et quinze ans, à l'hôpital Bretonneau, 43 fractures du fémur dont 41 du corps (1).

L'ensemble de ces indications numériques nous donne déjà une idée de l'utilité de l'extension continue applicable à bien des fractures du fémur. Nous trouvons, en effet, sur 42.880 fractures, 3.503 fractures du fémur, soit environ 12, 24 0/0, et sur 927 cas localisés, nous pouvons établir *a priori* que notre appareil était applicable huit cent seize fois soit presque quatre-vingt-dix fois sur cent.

2° Gravité du Pronostic

Le pronostic des fractures du fémur est particulièrement grave quel que soit le niveau du trait de la fracture.

Pour Cruveilhier, Colles, les fractures intra-capulaires étaient incapables d'avoir une consolidation osseuse. Pour Cooper « la consolidation fibreuse par des ligaments périphériques ou interosseux est la règle » (2). Chez les vieillards, le pronostic s'aggrave du fait que le *décubitus* dorsal prolongé entraîne souvent des eschares. Smith, sur 60 cas, a relevé 24 morts. On voit facilement survenir de la fièvre, du délire, l'adynamie est fréquente, et souvent la pneumonie emporte le malade. Sachant que Mal-

1. M. Lance, *Gazette des Hôpitaux*, 18 avril 1912, n° 45.

2. Le Dentu et Delbet, *loc. cit.*, p. 563.

gaigne cite 30 décès pour 95 (1) cas de fractures du col, on s'étonnera moins de savoir qu'en 1867, le Dr Richert fut accusé d'avoir entrepris seul un traitement difficile, en plaçant une gouttière de Bonnet pour un cas de fracture du col. Il est vrai que depuis la chirurgie orthopédique a fait de grands progrès, et que l'on peut considérer comme moins grave qu'il y a cinquante ans, une fracture même compliquée du fémur.

3° Difficulté du Traitement

Si l'on considère que la fracture est accompagnée d'un raccourcissement qui peut aller de 2 à 9 centimètres, que ce raccourcissement est difficile à corriger, que la limite de raccourcissement au delà duquel on boite est de 2 centimètres pour quelques auteurs, de 3 centimètres pour Bruk de New-York, qu'il y a raccourcissement dans 90 o/o des cas pour Holthouse, qu'Hamilton et Bousquet pensent que l'absence de raccourcissement est l'exception, on comprendra encore mieux l'intérêt de notre sujet.

4° Durée du Traitement

Si on considère d'autre part que, pour un résultat si facilement médiocre, il faut bien souvent laisser

1. Judet, *Traité des Fractures des membres*. Paris (Maloine), 1913, p. 355.

les malades au lit en moyenne 100 jours (1) pour les fractures et parfois deux et même trois ans pour les coxalgies, on comprend que l'étude du traitement de ces affections est un de ceux qui doivent intéresser le plus les chercheurs.

Et, si, en se plaçant à un autre point de vue, et en considérant l'incapacité de travail absolue de l'accidenté, on fait le total des journées d'hôpital, on est en droit de demander aux praticiens de chercher un appareil, un mode de traitement, qui permette une consolidation rapide, ou tout au moins une reprise complète des fonctions du membre, aussitôt la consolidation que l'on peut estimer suffisamment terminée, en moyenne après quarante-cinq jours.

A la clinique du Dr Zuppinger de Zurich, on estime qu'il faut dix-sept semaines d'incapacité de travail.

A une époque où l'homme plus que jamais est un capital, où il lui faut produire sous quelque forme que ce soit, où le temps est de l'argent, nous sommes en droit de considérer le facteur durée du traitement comme l'un des plus importants.

§ 5. — De l'excellence de la méthode

Est-ce là le meilleur mode de traitement ?

1^o Pour ce qui est de l'extension continue en tant que méthode, la réponse n'est pas douteuse.

1. Berger, Congrès français de Chirurgie. Séance du 25 octobre 1895.

C'est une des plus anciennes.

Les fractures sont, de toutes les affections, celles qui semblent avoir donné lieu aux premiers traitements. L'on conçoit aisément que les peuplades anciennes toujours en guerre, vivant de chasse et de rapine, devaient regarder comme un mal bien plus grand que la douleur, l'impotence d'un membre fracturé. Aussi, dès la plus haute antiquité, l'on s'est préoccupé de mettre les os cassés à même de se consolider aussi bien que possible.

La facilité du diagnostic aidant, tous ceux qui faisaient profession de l'art de guérir avaient, pour ces cas quelques moyens thérapeutiques. Les anciens auteurs ne recherchaient peut-être pas à rétablir l'intégrité de la forme, mais il est certain, qu'ils recherchaient celle de la fonction. Le résultat final a passionné les chirurgiens depuis les temps les plus reculés. Cette assertion est encore plus vraie quand il s'agit du fémur. S'il est quelque peu aisé de cacher une différence de longueur au membre supérieur, il n'en est pas de même pour les jambes. Hippocrate l'explique déjà en écrivant :

« En effet, pour le bras, un raccourcissement se cacherait et ne serait pas une grande faute, mais le raccourcissement du membre inférieur rend l'homme boiteux, de sorte qu'il serait plus avantageux à celui qui doit être inhabilement traité, d'avoir les deux jambes cassées qu'une seule, car, de cette façon, il serait en équilibre avec lui-même » (1).

1. Hippocrate, *Des fractures*. Traduction Littré, t. III, p. 483.

Aussi, pour éviter ce résultat fâcheux et pour le rendre à sa longueur, de tout temps on a imaginé de tirer sur le membre qu'une solution de continuité osseuse avait pu rendre plus court. On trouve même que le plâtre et les attelles n'étaient pas leurs seuls moyens d'action, l'extension continue était déjà de leur connaissance.

Le professeur Reclus écrivait en 1884. « Il n'est pas de problème plus vieux, et, depuis Hippocrate qui cherchait à obtenir l'extension continue par de flexibles branches de cormier, tous les chirurgiens de toutes les époques et de tous les pays ont imaginé des appareils pour maintenir les fractures de cuisse et les consolider sans raccourcissement » (1).

C'est la plus employée :

C'est celle qui peut s'appliquer au plus grand nombre de cas, c'est la méthode orthopédique, la méthode non sanglante, celle que le praticien a à mettre en œuvre journellement. Elle suffit à l'immense majorité des cas.

C'est la moins pénible :

L'extension scientifique a permis de diminuer les souffrances des blessés et leur séjour au lit, de leur rendre l'existence moins précaire, sans retarder la guérison ni compromettre le résultat final (Hennequin).

« Le sommeil devient meilleur, l'appétit reparaît ;

1. Reclus, *Clinique et critique chirurgicales*, p. 144, 1884.

ce changement s'observe d'une manière pour ainsi dire constante » (1).

C'est la seule véritablement efficace pour le traitement d'une coxalgie au début :

Le Sauvage de Caen en fait mention en 1835. « Je conçois la possibilité et tout l'avantage d'un bandage à extension continue pour soustraire les surfaces articulaires aux mouvements réciproques et à la pression que la contraction des muscles leur fait sans doute éprouver » (2).

Depuis, comme nous le redirons aux indications de notre procédé, il n'a cessé d'être expérimenté et adopté par tous les pays et toutes les écoles.

Pour ce qui est de l'extension continue par le procédé des bandelettes adhésives :

C'est le plus simple :

Il a fallu attendre jusqu'à Bœckel, c'est-à-dire en 1875, pour voir utiliser en France le procédé dû aux Américains Gurdon Buck et Crosby, Sayre de New-York, Andrews (3), Gilbert de Philadelphie, vulgarisé en Europe par Ric. V, Volkmann et Max Schode (4).

« Sa première supériorité consiste à n'exiger aucun

1. Monrode, *Archives de Médecine*, 1878.

2. Le Sauvage, *Mémoire sur les luxations spontanées du fémur*. (*Archives générales de Médecine*, 1835, 2^e série, t. IX, p. 200).

3. Lannelongue, *Coxo tuberculose*, 1806, p. 155.

4. Max Schode, *Arch. fur Klin. Chirurgie*, vol. 12, 1871, p. 885.

appareil mécanique spécial toujours coûteux, quelquefois difficile à se procurer, et trop souvent inefficace » (1).

« Avec du sparadrap, une poulie et une ficelle, on peut l'improviser partout et l'adapter à toutes les tailles » (2).

C'est encore là vanter le mérite de la simplicité, de la pose facile et peu coûteuse que nous retrouvons exprimée par tous ceux qui l'ont adopté.

**CETTE QUALITÉ SEULE SUFFIT A
CLASSER CE PROCÉDÉ COMME LE
TOUT PREMIER AUQUEL DOIVENT
RECOURIR LES PRATICIENS DANS
TOUS LES CAS AUXQUELS IL EST
APPLICABLE.**

1. Bœckel, *Société de Médecine de Strasbourg*, 1872, n° 22, p. 265.

2. M. Lange, *Du traitement des affections articulaires par la traction continue*. Thèse de Strasbourg, 1872.

CHAPITRE II

LOIS

Les lois de l'extension continue au point de vue anatomique, physiologique, thérapeutique et mécanique.

Nous nous proposons de démontrer dans ce chapitre que l'extension continue est un problème complexe où se trouvent réunis plusieurs facteurs : anatomiques, physiologiques, mécaniques et thérapeutiques. La connaissance complète des lois qui régissent ces facteurs est indispensable, et c'est pour avoir omis ou méconnu l'une ou l'autre de ces lois que bien des méthodes, bien des appareils surtout n'ont pas donné les résultats qu'en attendaient leurs créateurs.

Nous voulons tout de suite prévenir le lecteur que nous n'avons nullement l'intention d'émettre de nouvelles lois. Bien au contraire, nous nous efforçons de démontrer que les lois qui régissent l'extension continue et la fabrication ou l'application des appareils, ont été souvent formulées par les premiers

auteurs, qu'elles sont souvent restées dans l'oubli, ou qu'elles ont été combattues.

Nous voulons surtout réunir en un chapitre les lois, les préceptes, qui commandent le problème et qui doivent en conduire la solution.

ELLE DOIT SE FAIRE DANS LE DÉCUBITUS DORSAL

Nous disons le décubitus dorsal et non latéral, c'est la méthode imaginée par Bell (1), puis reprise par Dupuytren, Lannelongue, Kirimisson, Broca.

ELLE DOIT SE FAIRE DANS LA FLEXION

1° Flexion de la cuisse sur le bassin :

Dès 1845, Bonnet de Lyon formule cette loi : « Ces conséquences fâcheuses (luxations consécutives aux positions vicieuses et ankylose dans position défavorable) ne s'observent pas lorsque la cuisse est médiocrement étendue sur le bassin, et lorsqu'elle est placée dans l'axe du tronc, reposant lui-même sur sa face postérieure. Dans cette position, en effet, les ligaments ne sont tendus d'aucun côté et il n'y a aucune tendance à un déplacement quelconque, à

1. Bell d'Edimbourg, *System of surgery*, 1783-1787.

moins d'une destruction complète de tous les liens fibreux et de toutes les éminences osseuses. Les parties molles qui entourent l'articulation sont également relâchées et, par suite, dans des conditions propres à soulager les douleurs qui s'y font ressentir. Enfin, si le malade guérit par ankylose, celle-ci se produit dans la position qui permet au membre l'exercice le moins difficile de ses mouvements » (1).

2° Flexion de la jambe sur la cuisse

L'extension complète de la jambe sur la cuisse favorise le développement des raideurs articulaires du genou, dont la production semble beaucoup moins fréquente dans la demi-flexion du membre.

La flexion amène le relâchement de l'appareil ligamentaire. Les ligaments latéraux du genou sont tendus dans l'extension, relâchés dans la flexion. » (Trélat) (2). Il vaut mieux dire avec Poirier : « Le ligament latéral externe se tend dans l'extension, il se relâche dans la flexion ». « Le ligament latéral interne comprend deux parties : la longue bandelette qui constitue à proprement parler le ligament latéral interne est tendue dans l'extension, tandis que le faisceau court se tend légèrement dans la flexion qui le plisse et l'étire. (3) »

1. Bonnet, *Traité des Maladies des Articulations*, t. II, p. 320.

2. Trélat, *des Fractures de l'Extrémité inférieure du fémur*. Thèse de Paris, 1855, n° 70.

3. Poirier, *Traité d'Anatomie humaine*. A. Charpy, A. Nicolas, t. I. — *Artologie* (P. Poirier), p. 819.

En résumé, les deux ligaments latéraux sont tendus dans l'extension : l'externe est relâché dans la flexion tandis que l'interne reste tendu, assurant ainsi le contact des surfaces.

Le degré de la flexion doit être réglé par cette notion de la physiologie des ligaments latéraux, et celle des ligaments croisés. « Le ligament croisé antérieur, plus oblique que le postérieur, est relâché dans la flexion qui rapproche ses insertions et tendu vers la fin de l'extension. Le ligament croisé postérieur, tendu dans la flexion mais seulement par ses faisceaux postérieurs, est tendu dans l'extension » (1). La demi-flexion est donc la position la plus favorable au relâchement des ligaments articulaires. C'est elle qu'il faudra employer en la faisant varier selon les cas entre 15 et 45 degrés.

Cette position a encore le grand avantage de favoriser la lutte contre les muscles, car « la vigueur de leur résistance est d'autant plus grande qu'ils sont plus tendus, ce qui arrive quand le membre est dans l'extension » (Pott) (2). Perceval Pott avait obtenu de si bons résultats de ce procédé, qu'il en avait déduit une méthode. « La résistance des muscles qui tendent à produire le raccourcissement peut être vaincue d'une façon suffisante, sans le secours d'aucune force extensive ». Il prétendait, en 1788, que pour cela, dans le cas d'une fracture du fémur,

1. Poirier, *loc. cit.*, p. 822.

2. In thèse de Rochefort. Paris, 1872.

il était seulement nécessaire de fléchir la jambe sur la cuisse, et la cuisse sur le bassin en laissant reposer le membre sur sa face externe. Sharp soutenait lui aussi avoir appliqué cette méthode depuis trente ans. Dès 1865, Martin et Collineau imaginaient un appareil compliqué dans lequel la cuisse restait en demi-flexion (1). C'est en somme l'application de la loi formulée par J.-L. Petit (2). Il faut que les muscles soient autant que possible dans un état d'inaction et qu'ils soient également relâchés.

ELLE DOIT LAISSER LES FONCTIONS LIBRES

L'appareil quel qu'il soit, doit *laisser dormir le malade* (voir à longueur du lit, page 43). Le sujet doit pouvoir s'asseoir pour prendre ses repas, s'adosser pour lire. On doit pouvoir facilement placer le bassin ou l'urinal sans être exposé à souiller l'appareil. A cet effet, il ne doit pas remonter trop haut.

ELLE DOIT PERMETTRE TOUT EXAMEN

Pour que l'on puisse « aisément explorer la région malade, la surveiller, voir poindre et éclore les abcès, que l'on peut ainsi traiter dès le début » (3).

1. Martin et Collineau, *De la coxalgie, de sa nature et de son traitement*, 1865, p. 472.

2. J.-L. Petit, *Maladies des os*. Paris, 1844, p. 130.

3. Morestin, *le Traitement de la coxalgie chez l'adulte et chez l'enfant* (*Gaz. des Hôpitaux*, 1900, p. 761-777).

ELLE DOIT ÊTRE PARFAITEMENT TOLÉRÉE

En elle-même, elle est absolument indolore, qu'il s'agisse d'une fracture du fémur ou d'une coxalgie. Elle soulage le malade dans la plupart des cas, on peut même dire dans tous ; « un premier résultat, obtenu quelquefois immédiatement, est la diminution de la douleur » (1). Tous les auteurs sont unanimes à proclamer ce bienfait de la méthode ».

« Les cris nocturnes de la coxalgie, au début sont surtout calmés avec une rapidité surprenante, et il n'est pas rare de voir des petits malades réclamer un supplément de poids quand on leur en avait enlevé prématurément » (2). S'il en était autrement, il faudrait immédiatement accuser la technique dans l'un ou l'autre de ses détails, car indolore en elle-même, l'extension continue amène même l'anesthésie musculaire. La technique des appareils doit *éviter toute mobilisation douloureuse*, comme l'application de bandes roulées autour du membre, que ce soit pour poser un plâtre ou assujettir des bandes d'ouate pour éviter la compression. Indolore au début, elle ne doit pas devenir douloureuse à la longue par l'application de *mauvais diachylon* amenant des excoriations, des érythèmes, des démangeaisons.

1. P. Lucas-Championnière, *Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques*, mai 1878, p. 202.

2. Boeckel, *loc. cit.*

Il faut protéger le tendon d'Achille, le talon contre toute pression continue sur l'appareil, sur le lit. Outre la douleur, il peut se former rapidement une eschare par compression. Pour être indolore, elle doit se faire sur les parties molles, et être répartie sur la plus grande surface possible. En effet, la douleur à la pression est en raison directe de la force exercée, et en raison inverse de la surface d'application (Hennequin). C'est là le triomphe de la méthode des bandelettes adhésives.

LA TRACTION DOIT ÊTRE MINIMA

On définit par traction *la force qui, placée en avant de la résistance, tire sur un corps mobile à l'aide d'un fil, d'une corde ou de tout autre intermédiaire* (1).

Par la méthode des bandelettes, nous réduisons la pression au minimum ; or, cette pression est fonction directe de la traction : si cette traction est minima, nous améliorons le procédé. Pour y parvenir il faut avant tout l'effectuer dans les *meilleures conditions mécaniques* possibles.

Nous ne voulons pas entrer dans les détails, mais il nous faut cependant donner quelques explications.

La traction doit vaincre les résistances qui s'opposent à son effet : l'extension. Ces résistances

1. Littré, *Dictionnaire*, p. 2.293.

nous les supposerons nulles pour les appareils ajoutés ; à savoir : boîte à pied poulie ; en effet, nous avons démontré dans une autre partie de l'exposé qu'il suffit d'une traction de 100 grammes pour entraîner notre appareil, dans les conditions idéales, il serait de 30 kilogrammes par tonne. Ce qui nous importe ; c'est de réduire les résistances du membre sur le lit ; le moyen le plus simple est de soustraire ce membre aux frottements sur le lit. C'est l'effet de notre appareil comme de bien d'autres. De plus, la demi-flexion, en plaçant un coussin sous le creux poplité, annule encore une partie de la résistance opposée par le membre, et change celle-ci en une autre force appliquée contre un coussin mobile et doux qui accompagne le segment inférieur du membre dans son extension.

Le membre se trouvant dans les meilleures conditions possibles, il ne faut pas que la traction soit *plus forte que nécessaire*. « Les extensions doivent être proportionnées à l'éloignement ou au déplacement des parties de l'os cassé, et à la force des membres qui font ce déplacement et qui résistent à l'extension » (1).

Pour avoir la traction minima, il faut savoir quel est le poids du segment du membre à entraîner. Nous supposerons les conditions les plus fâcheuses ; nous avons mesuré quel était ce poids et nous avons trouvé, pour les adultes, un poids variant de 4 à

1. J.-L. Petit, *loc. cit.*, p. 129.

6 kilogrammes. Il faut compter ensuite avec les contractions et les résistances musculaires. Ces résistances sont difficiles à mesurer, le tâtonnement et *le contrôle sévère quotidien* seuls, peuvent indiquer la limite *minima* nécessaire. Il est bon de s'aider de la radiographie chaque fois que cela sera nécessaire : la mensuration très fréquente donne aussi de bons résultats à condition d'être faite toujours dans les mêmes conditions. Telle fracture sera facilement réduite avec 2 ou 3 kilogrammes pour laquelle on aurait tenté d'appliquer immédiatement 4 kilogrammes et même plus. La bonne condition d'appareillage du membre fracturé diminue certainement du tiers la traction nécessaire pour un bon résultat. Pour la coxalgie, les sensations de douleur du malade suffisent à guider le praticien : il faut tirer pour faire cesser la douleur mais pas plus.

En résumé : pour lutter contre les frottements et pour réduire la traction, il faut un appareil simple et sûr.

Il faut à tout prix éviter les lourdes charges qui peuvent amener une élongation du grand nerf sciatique et une paralysie des muscles, Weichert de Breslau en signale 5 cas pour des tractions de 25 kilogrammes. Nous n'avons jamais vu, et nous ne croyons pas qu'il soit jamais nécessaire de recourir à de pareilles tractions.

ELLE NE DOIT FAIRE AUCUNE RÉDUCTION VIOLENTE

L'extension continue doit : être lente, graduée, et *opérer d'une manière presque insensible*. Il faut bien se garder des anciennes méthodes qui ne voyaient qu'un seul but à atteindre : à savoir ramener au plus vite les deux membres à la même longueur. Toute traction forte, excessive est douloureuse et difficilement supportable.

« L'extension devra être faite par degrés, de peur de déchirer ou de rompre les muscles (comme il arrive souvent lorsqu'on tire les membres tout à coup et avec une violence trop grande), pour que les fibres musculuses aient le temps de céder à la force qui les allonge » (1).

Si l'on constate que l'on ne peut pas vaincre la contraction musculaire par une traction modérée, *il ne faut pas hésiter à recourir à l'anesthésie locale*, par injections de cocaïne ou de novocaïne au niveau des muscles contractés (Quénu) (2). L'anesthésie locale est préférable à l'anesthésie générale, par crainte des mouvements à la période d'excitation et au réveil. Les injections de morphine suffisent parfois à amener le relâchement musculaire lorsque la

1. J.-L. Petit, *loc. cit.*, p. 130.

2. Boulay, *in* Thèse de Paris, 1909.

R. Steibel

contraction est facteur de la douleur ; chez les alcooliques invétérés le fait est nul.

Elle doit être assez forte pour lutter contre la pression des fragments entre eux et éviter la formation d'un gros cal.

ELLE NE DOIT PAS NÉCESSITER DE CONTRE EXTENSION AUTRE QUE CELLE DU POIDS DU CORPS.

Il ne faut pas mettre de cales sous les pieds du lit. Si l'on songe qu'elles transforment en plan incliné ascendant vers la tête un lit déjà dur, sur lequel les malades sont forcés à l'immobilité plus ou moins complète (coxalgie) ou à un séjour qui ne peut être que rarement inférieur à quarante jours (fractures), il ne faut pas ajouter un inconvénient, une souffrance de plus. Il y aura, par le fait des cales, une augmentation de force à exercer. S'il y a glissement, il faut lutter contre ce glissement, voir à quoi il est dû, car pour remédier à un effet il faut en connaître la cause. La réponse est simple et évidente : c'est que la traction est trop forte.

Il suffit de la diminuer. Faut-il craindre qu'elle devienne trop faible ? Nous avons essayé sur un sujet sain, pesant 66 kilos, dans un lit non préparé, c'est-à-dire sans avoir diminué, annulé les frottements nuisibles et nous avons été obligé d'attacher à un

seul pied 14 kgr. 500 pour arriver à le faire glisser quelque peu. Il est donc de toute évidence que, pour un appareil mécanique qui annule les frottements ou les réduit au minimum, qui ne nécessitera *jamais* une force égale à ce chiffre, le poids du sujet sera plus que suffisant pour faire la contre-extension.

ELLE DOIT ÊTRE VÉRITABLEMENT CONTINUE

Par ce mot de continue il faut bien entendre que la traction doit être invariable et permanente. Par invariable nous ne voulons pas dire absolue, définie une fois pour toutes, bien au contraire, mais dès qu'elle a été posée elle doit se faire *sans interruption, sans rémission*.

Il faut bannir pour cela tout appareil à vis (Boyer) à ressort, à tourniquet (Bonnet). La traction par un ressort *quel qu'il soit* est toujours variable, inégale, difficile à appliquer, à fixer, à mesurer. Un lac de caoutchouc plus ou moins fort, plus ou moins tendu, ne remplacera jamais l'action constante et réglée d'un poids quelconque attaché à une corde réfléchie sur une poulie. C'est pourquoi, pendant longtemps, la traction a été *graduelle* et non pas continue. Il fallait utiliser le poids et la poulie pour arriver à ce résultat (Guy de Chauliac).

Elle doit réduire à néant les efforts du sujet (prin-

ciipalement les enfants, dans le traitement de la coxalgie) pour lutter contre l'appareil (1).

ELLE DOIT POUVOIR S'APPLIQUER RAPIDEMENT

Il ne faut pas être obligé d'attendre, comme pour la pose d'un appareil plâtré, que le membre soit revenu à ses dimensions normales ou, s'il y a quelque plaie, quelque écorchure, leur guérison, car, pendant ce temps le malade souffre, les rétractions augmentent, les raideurs se produisent, les contractions musculaires s'exagèrent, amenant parfois une complication de la fracture, des ruptures ligamentaires ou vasculaires, des pressions exagérées du fragment contre la peau, de l'œdème, des phlyctènes. Il ne faut pas que, par la rapidité de la pose trop immédiate, l'appareil vienne à glisser et à ne plus être adapté devant les résorptions sanguines ou séreuses, et devant la fonte des muscles dans l'inactivité. C'est ce que ne permet pas le plâtre ; aussi nous décrirons une attelle, destinée à maintenir les fragments, que nous avons imaginée pour faire face à ces difficultés et pour permettre tout traitement associé.

ELLE DOIT AGIR RAPIDEMENT

Nous entendons par là qu'elle doit assurer le fonc-

1. Mayet, in Thèse de Madelaine, p. 39. *Contribution à la thérapeutique de l'extension continue*. Paris, 1912, n° 11.

tionnement du membre dans *les plus courts délais*, aussitôt la levée de l'appareil. Ces délais sont naturellement subordonnés à la formation et à la consolidation du cal, mais l'extension ne doit leur porter aucune entrave. Pour cela, il lui faut assurer la nutrition du fragment en réduisant, ou tout au moins en diminuant le traumatisme interfragmentaire dû à la pression. Elle doit aider à résorber le sang épanché au niveau du foyer de fracture à l'aide de la pression exercée par les tissus et les muscles. Cette pression ne doit jamais aller jusqu'à la constriction. « La consolidation si rapide tient sans doute à la bonne adaptation, peut-être à l'absence de contractions circulaires au niveau de la fracture (Volkmann) (1).

ELLE DOIT CONSERVER L'AXE DU MEMBRE

Il faut même dire plus, elle doit conserver l'axe du segment du membre. Pour cela, les fragments seront *maintenus dans leur position anatomique* par la traction dans l'axe (2). Il ne faut pas oublier que les deux extrémités du fémur sont orientées dans des sens différents comme si l'on avait fait subir à l'os une torsion (3). Heureusement que pour rétablir

1. *Über die Behandl von Gelenkentz mit Gewtichen*, in *Berliner Wochenschrift*, 1868, p 57.

2. G. Catonne, Thèse de Paris, 1913, p. 29.

3. Poirier, *loc. cit.*, p. 526.

cette torsion : « La traction dans l'axe exact du fémur, pratiquée aux extrémités de l'axe transversal de la cuisse, réduit naturellement l'angulation antéro-postérieure ainsi que la rotation du fragment inférieur » Lance (1).

Il faut tirer en abduction si le fragment inférieur est attiré en haut et en dehors, de façon à mettre les fragments bout à bout selon l'axe. Seul, un appareil permettant l'abduction à volonté, permet de réaliser cette condition. « Si le fragment supérieur est en adduction, si l'on tire en abduction on augmente au lieu de corriger le déplacement angulaire (2). » Il ne faut pas oublier non plus que le fémur a une courbure à concavité postérieure. Cette courbure est assez prononcée et il faut en tenir compte. Kuff (3) a trouvé une moyenne de flèche de 50 millimètres, Bertaux a trouvé 57 millimètres, et pour cet auteur la courbure est plus grande sur les fémurs d'hommes (59 mm.) que sur ceux de femmes (56 mm.) (4).

ELLE DOIT LUTTER CONTRE LA ROTATION DU PIED

La meilleure et l'une des plus anciennes solutions est une boîte, Celse, Baudens, 1854, Etrier de Bruninghausen, Boîte de Ménard (5).

1. Lance. *Gaz. des Hôp.*, n° 72. — 26 juin 1913, p. 1176.

2. P. Delbet, *Bull. et Mém. Société de Chirurgie*, t. XXIX, p. 874.

3. Kuff, *Revue d'Orthopédie*, 1875.

4. Poirier, *loc. cit.*, p. 526.

5. Picard, Thèse de Paris, 1901, p. 27.

ELLE DOIT LAISSER LIBRE L'AFFLUX SANGUIN ET L'INFLUX NERVEUX

« Il est de toute nécessité de ne pas entourer le membre d'ouate ou de bandes savamment roulées, qui masquent l'œdème ou la mauvaise circulation dans le membre, mais ne s'y opposent pas » (Blutel) (1).

Il faut éviter de comprimer les vaisseaux ou les nerfs comme le sciatique poplitée externe, au point où il contourne le col du péroné, « en contact direct avec le squelette, en un point sur lequel il est facile de le comprimer au travers des parties molles (Testut) (2).

Elle doit tout d'abord lutter contre la pression des cartilages entre eux, cause de synovites, puis d'ankyloses. Les lacs extenseurs ou les parties de l'appareil de traction ne doivent pas comprimer, frotter ou irriter, en aucune façon, les franges et les culs-de-sac extérieurs des synoviales articulaires, les bourses synoviales en communication avec les articulations.

L'immobilisation des articulations est cause, quatre-vingt-dix fois sur cent, d'épanchement articulaire au lever du malade, aux premiers mouvements actifs ou passifs. L'épanchement dans le genou est le premier

1. Blutel, Thèse de Paris, 1911, n° 58.

2. Testut Jacob, t. II, éd., 1906, p. 910.

à craindre. Il est tantôt secondaire, tantôt il accompagne les fractures; J.-L. Petit, Malgaigne, Gayet de Lyon, Berger, Ronge de Lausanne, 1870, ont insisté sur ces épanchements dans le genou, il faut citer encore Alison, Verneuil, Lannelongue, Bouilly.

« La raideur du genou est habituelle dans les fractures de cuisse. Elle est souvent tenace, difficile à combattre, et il arrive même qu'elle ne cède » jamais (Bérard) (1).

C'est là une loi essentielle :

NE PAS INTÉRESSER L'ARTICULATION DU GENOU DANS LA TRACTION

« Ne pas s'exposer à tirailler l'articulation du genou plus que l'extrémité du fémur » Hippocrate) (2). Il est étonnant que cette idée primordiale n'ait pas guidé la plupart des inventeurs d'appareils nouveaux, et que la plupart se soient laissé aller à tirailler sur le tibia (bienheureusement encore quand ils n'allaient pas tirer sur le pied pour obtenir le même résultat). Il faut réduire en immobilisant au minimum les articulations (Judet), Gooch disait de ne pas dépasser les articulations de l'os fracturé.

1. Bérard, in Judet, *Traité des fractures des membres*. Paris, (Maloine), 1913, p. 404.

2. Hippocrate, *Des fractures*, t. III (Littré).

ELLE DOIT CONSERVER LE JEU DES MUSCLES

Or l'élasticité des muscles est en raison directe de leur *activité*, comme pour tout tissu élastique. C'est pourquoi les appareils plâtrés sont cause souvent, pour ne pas dire toujours, de la fonte des muscles et de l'ankylose. C'est la seule façon de lutter contre l'équinisme qui a souvent tendance à se produire. Le jeu de l'articulation tibio-tarsienne empêche à la fois la raideur de la cheville et la rétraction du tendon extenseur. Le pied doit rester à angle droit dans l'intervalle des massages.

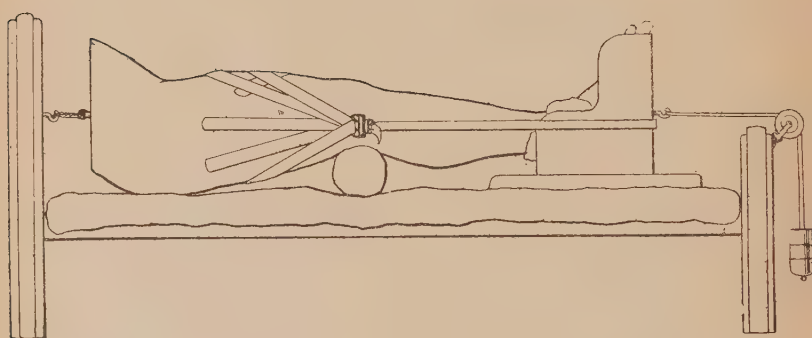
Dans ces conditions et dans ces seules conditions, nous aurons une extension continue véritable capable de :

« Maintenir les fragments dans le rapport le plus exact possible, leur assurer une complète immobilité, garantir le membre contre les pressions exagérées et les autres causes irritantes, contre l'œdème, contre les ankyloses ; si des accidents imprévus surviennent, permettre au chirurgien de les connaître dès leur apparition » (Malgaigne) (1).

1. Malgaigne J.-F., *Des appareils pour le traitement des fractures en général* (Concours pour la chaire de Médecine opératoire et des appareils. 28 janv. 1814, p. 92).

DEUXIÈME PARTIE

L'APPAREIL DE JEAN-PAUL
BARETY



J. P. BARETY

R. STEIBEL

A l'occasion d'une fracture extracapsulaire du col du fémur, nous avons essayé de trouver un procédé permettant de construire à peu de frais et en tous lieux, un appareil à extension continue.

Nous avons essayé de réunir dans cet appareil quoique simple, toutes les qualités et tous les perfectionnements que réclament les lois de l'extension continue (J.-P. Barety).

Dans cette seconde partie, nous nous proposons de faire une description aussi complète et aussi précise que possible de cet appareil et des modifications que nous y avons apportées tant dans sa construction que dans la technique de son application.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES POUR APPLIQUER
L'EXTENSION CONTINUE AU MOYEN DE L'APPAREIL
DE J.-P. BARETY

§ 1. — Lit.

Nous ne croyons pas qu'il soit inutile de parler du lit sur lequel doit reposer le malade.

1° Dimensions.

Peu importe la largeur, quant à la longueur elle est *capitale*. Il faut, quel que soit le diagnostic, que la traction puisse s'exercer librement ; nous ne disons pas dans des limites indéterminées, mais au moins que le malade puisse monter et descendre dans le lit d'environ 25 centimètres. Cette donnée suppose au plan du lit un minimum de 50 centimètres en plus de la hauteur du malade.

Combien peu de lits répondent le plus souvent à

ces dimensions pourtant essentielles dans ce mode de traitement. Il est même certain que bien peu d'auteurs y ont songé car l'on ne trouve de remarques à ce sujet que dans un seul ouvrage (1). Il faut avoir vu un malade mesurant 1 m. 70 ou 1 m. 80 et s'être entendu dire : « (Vous placerez un appareil à extension) », pour songer à ce détail. On pose l'appareil. Le lendemain on est tout surpris d'entendre le malade gémir : il n'a pas dormi de la nuit, il est comme supplicié, les pieds ont porté contre les barreaux du lit provoquant des crampes intolérables. L'on comprendra que s'il s'agit d'une fracture avec déplacement ou d'une coxalgie, les résultats sont déplorables. Il faut ajouter à cela que huit fois sur dix, pour ne pas souffrir, le blessé a appelé l'infirmier de garde et, attribuant ses souffrances au poids de traction, il a demandé qu'on le lui détache ou qu'on le mette sur une chaise ou sur le matelas. Il n'y a pas lieu de s'étonner le lendemain de trouver nulle la réduction d'une fracture qui semblait facile.

Pour une coxalgie, l'appareil bien toléré le jour ne l'est plus la nuit, car dans la journée le malade se remonte de lui-même pour atténuer la douleur.

On pourra objecter que si le sujet glisse ainsi sur son lit, c'est que la contre-extension est nulle ou tout au moins défectueuse ou insuffisante. Il faut cependant reconnaître que le malade doit pouvoir

1. Bardenheuer. *Technique des bandages à extension*. (Traduction Stas et Mons; Maloine, 1908, p. 12).

avoir quelque liberté et la possibilité de se déplacer un peu, surtout si l'on songe que le séjour au lit est toujours de plusieurs mois.

Faute d'avoir songé à ces détails, l'on cesse un traitement, croyant à sa non efficacité, alors qu'avec un peu de raisonnement et surtout d'observation, l'on aurait pu tirer de cette méthode tout le bon effet que l'on est en droit d'en attendre, aussi nous demandons au lecteur d'être *attentif aux moindres détails* que nous donnerons au cours de ce chapitre.

En résumé, il faudra donner au lit suffisamment de longueur pour qu'il soit à peu près impossible que dans la nuit le chariot de l'appareil puisse venir en contact avec les barreaux du lit. D'après les expériences auxquelles nous nous sommes soumis nous-même pour se placer dans les meilleures conditions mathématiques Il faut 50 à 60 centimètres de plus que le sujet.

Les dimensions restent les mêmes, qu'il s'agisse d'une fracture ou d'une coxalgie, mais, toutefois pour un vieillard, en raison de la station assise à peu près constante, l'on peut suffire avec quelques centimètres de moins.

2^e Élasticité

Il faut un lit *dur*, semblable au lit dit de Berck. Le matelas ne doit pas être très épais, le lit ne doit pas enfoncer, il doit avant tout être *un plan résistant*

pour les fragments comme pour l'articulation malade. Il faut proscrire absolument toutes les couchettes de plumes que l'on trouve malheureusement encore dans les campagnes. Le lit à sommier métallique souvent moins souple ne constitue pas un modèle de genre. Nous recommandons comme matelas ceux à bords ourlés et à coins carrés que l'on fait actuellement, ils sont, même usagés, assez réguliers d'un bord à l'autre du lit. Nous serons toujours portés à préférer un lit de fer à un lit de bois, en raison de la facilité avec laquelle on peut fixer les poulies ou imaginer telle ou telle modification dictée par les circonstances.

Si l'on n'est pas dans une maison de santé ou dans un service où l'on trouve parfois des lits spéciaux, il faut mettre une planche sous le matelas, cette planche transforme tout ou partie du lit en un plan résistant, aussi parfaitement plan que possible. Il est préférable même de lui donner les dimensions du matelas. Nous avons toujours mis à l'hôpital des planches qui occupaient toute la longueur du lit, et nous avons toujours été satisfaits de cette méthode.

Nous donnerons plus loin une technique pour placer cette planche sans avoir à mobiliser le blessé. Si l'on ne dispose pas de planche spéciale, une rallonge de table, une planche à repasser, une grande planche à dessin ou une porte sans moulure, porte d'armoire ou de cabinet, de placard, peuvent parfaitement remplir le même office.

Si l'on ne peut avoir les dimensions que nous

avons indiquées et que le lit n'ait que quelques centimètres de plus que le sujet. Il faut absolument renoncer à ce mode de traitement ou établir un lit de fortune permettant l'extension continue.

Il suffit de mettre une planche sur deux tréteaux ou deux caisses, une porte, une table même seront très suffisantes et rempliront parfaitement les conditions d'un lit dur.

§ 2 — Le diachylon

C'est là une partie *essentielle* de notre appareil. C'est lui qui va nous permettre d'exercer notre traction sur le membre. Aussi nous devons nous préoccuper de sa qualité, des conditions que nous lui demanderons de remplir pour la mise en place et le bon fonctionnement de notre application.

Nous ne voulons pas faire un long chapitre sur cette question, mais nous voulons mettre le lecteur en garde contre des produits *inférieurs* qui ne peuvent que donner des résultats sinon négatifs, tout au moins imparfaits.

La mauvaise qualité du diachylon employé jusqu'à nos jours suffit à elle seule à expliquer pourquoi le procédé de traction par bandelettes adhésives a été si souvent critiqué et abandonné. Le diachylon provoquait, souvent en fort peu de temps, des érythèmes, des excoriations de la peau telles qu'il fallait suspendre l'application de l'extension.

Ce produit, élément principal de tous les appareils dits à adhésifs a une *formule très complexe* et nous ne croyons pas inutile de donner quelques indications sur sa composition. Le diachylon de Διά, par, et, Χυλός suc (fait avec des sucs de plantes) est destiné avant tout à être appliqué sur la peau et à y adhérer. Il se compose surtout de gommes, de résines maintenues quelque peu molles par des substances grasses.

La formule du diachylon telle qu'on la trouve dans le *Codex*, dans les formulaires des hôpitaux de l'Assistance publique ou du Service de santé est fort ancienne et n'a guère été modifiée depuis sa découverte. Il entre en moyenne dix à quatorze corps dans sa composition. Dans le *Formulaire pharmaceutique des hôpitaux militaires*, édité en 1809 et actuellement en usage, on trouve page 302 :

Emplâtre diachylon gommé environ....	300 gr
Oléo-résine de térébenthine.....	30 »
Calicot à sparadrap de 0 m. 30 de large.	1 mètre

Dans le même formulaire, l'emplâtre diachylon gommé est composé comme suit (p. 107) :

Emplâtre simple.....	1500 gr.
Cire jaune.....	250 »
Élémi purifié.....	80 »
Galbanum purifié.....	25 »
Gomme ammoniaque purifiée.	25 »
Huile d'olive.....	59 »
Poix de Bourgogne.....	100 »
Oléo-résine de térébenthine..	150 »

Cet emplâtre simple dont nous trouvons la formule dans le même ouvrage, page 108, se compose de :

Axonge benzoïnée.....	1000 gr.
Huile d'olive.....	1000 »
Litharge purifiée.....	1000 »
Eau.....	2000 »

Nous connaissons une autre formule de l'emplâtre simple, c'est la plus ancienne. Elle constitue l'emplâtre agglutinatif d'André de la Croix :

Poix blanche.....	8 parties
Résine élémi.....	2 »
Térébenthine de mélèze.....	1 »
Huile de laurier.....	1 »

Le plus simple est l'emplâtre de cire :

Cire jaune.....	3 parties
Suif de mouton.....	3 »
Poix blanche.....	1 »

Il faut citer encore l'emplâtre céroiné du Codex et la pâte de Unna qui a été employée à diverses reprises en France pour faire des appareils à extension.

Ces quelques formules suffisent à démontrer la complexité du produit, la difficulté d'arriver à composer un adhésif satisfaisant même en réunissant un grand nombre de substances entre elles. Et encore l'on fait dans les formulaires et dans les traités de pharmacie toutes sortes de remarques sur la préparation, sur la façon d'étendre le composé sur la toile spéciale au moyen du sparadrapier (instrument spécial qui seul permettait d'étaler uniformément l'emplâtre).

De plus, il faut remarquer que la préparation ne comporte aucune épuration, n'exige aucun soin qui puisse être une garantie sinon de stérilité, tout au moins d'innocuité. Il s'ensuit forcément que l'application prolongée de ce produit sur la peau pendant des semaines et des mois provoque toutes sortes d'irritations, de démangeaisons, de suppurations. C'est bien là la principale cause pour laquelle ce système de traction a été abandonné. On lui a préféré l'emploi de bottes, d'appareils, de gouttières plus ou moins compliquées, souvent constrictives, fort coûteuses et intolérables pour le patient.

Jean-Paul Barety, après avoir eu la déception de voir un appareil de Tillaux, posé avec le plus grand soin pour un cas de coxalgie, devenir rapidement intolérable par la faute du diachylon, résolut de trouver un produit différent, préparé avec plus de méthode et *moins nocif*. Il chercha d'abord à *simplifier* les formules anciennes trop complexes et se contenta d'allier résine, cire jaune et huile de ricin, corps faciles à mélanger et à purifier par l'ébullition. Après quelques tâtonnements et quelques essais faits à l'Hôtel-Dieu, la formule que me communiqua J.-P. Barety était la suivante :

Résine	100 grammes
Cire jaune . . .	30 »
Huile de ricin . .	12 »

Cette formule avait le mérite de la simplicité, la

facilité de *pouvoir se composer partout* ; mais elle était mal odorante et la préparation des bandelettes était longue, difficile, inégale. Dès qu'elles étaient d'une longueur inférieure à 30 centimètres, pour 3 centimètres de largeur, elles manquaient d'adhérence assez rapidement. La modification de la température ambiante ou du sujet lui-même suffisaient à les faire glisser ou à empêcher qu'elles collent. Il fallait mille précautions pour ne pas les faire couler si on devait les chauffer quelque peu pour les appliquer.

Après avoir maintes fois modifié sa formule, J. P. Barety reçut un matin, par le plus grand des hasards, un échantillon d'adhésif américain préparé par la manufacture américaine de produits chimiques Johnson et Johnson à New-Brunswick. Immédiatement J.-P. Barety fit des essais de ce nouvel emplâtre. Les résultats furent tels que dès ce jour nous n'employâmes plus aucun autre adhésif. Il y a trois ans nous fîmes nous-même quelques recherches pour savoir quelle était la composition de ce produit, sa fabrication et son utilisation à l'étranger. Ces recherches eurent pour résultat de nous faire connaître un second produit en tous points semblable au premier, mais de qualité supérieure et que nous sommes heureux de faire connaître comme étant un de ceux qui nous ont donné les meilleurs résultats. C'est l'Adhésive Plaster « Zo » de la même provenance. La maison a bien voulu nous adresser

quelques indications sur la fabrication de ce produit.

Dans la préparation du « Zo » Adhésive Plaster on a fait quelques améliorations et on ne se sert que de caoutchouc de la meilleure qualité. Toutes les substances étrangères ont été éliminées par broyage et lavage soigneux. On tient compte que les différentes gommes et cires qui entrent en combinaison avec le caoutchouc telles qu'on les trouve dans le commerce contiennent plus ou moins d'impuretés et de matières nuisibles. Elles peuvent contenir par exemple de la térébenthine et des acides qui pourraient réagir d'une façon mauvaise sur le caoutchouc pur et qui, si elles n'étaient pas enlevées, produiraient une irritation lorsqu'elles seraient appliquées sur des peaux délicates. Pour enlever ces substances irritantes au moment de la préparation du « Zo », on lave à l'eau, on neutralise les acides et on laisse évaporer la térébenthine et les produits volatils. Après les opérations de préparation et d'extension, la masse est maintenue à la température la plus basse possible, étant donné le danger qui accompagne l'usage de la chaleur. Ces précautions assurent non seulement l'adhérence et l'efficacité de l'emplâtre, mais font la qualité du produit.

A n'importe quelle température l'adhérence est très rapide et la chaleur du corps suffit pour augmenter cette rapidité sans enlever aucune des qualités du produit.

Au cours de nos études sur le diachylon, nous avons expérimenté quelques autres produits et pour être complet nous pouvons citer :

Un produit allemand employé par le professeur Bardenheuer, le Leukoplast emplâtre riche en caoutchouc et très adhésif. Nous reprochons à cet adhésif *la trop grande épaisseur de la couche emplastique*. Il arrive fort souvent que sous l'influence de la chaleur du corps, cette couche trop épaisse se décompose en deux parties. La plus adhérente à la peau s'amollit et laisse glisser la seconde adhérente à la bande de toile. Cette transformation cause de glissement ne devait guère avoir d'inconvénients dans la technique de Bardenheuer comme dans celle de Zuppinger, qui employaient des bandes très larges maintenues par des circulaires de toile ou de flanelle.

Plusieurs produits français, et il semble même que tout dernièrement les fabricants aient orienté leurs recherches sur ce sujet. Parmi les principaux, nous remarquons : le Coloplastre, le Traumaplastre, le Gelloplastre, le Plastima.

Nous avons fait quelques essais de ces différents produits, et nous rappelant avec quel soin J.-P. Baretty examinait et critiquait tout ce qui lui tombait sous la main, nous avons poussé plus loin nos expériences et nous pouvons publier les chiffres ci-dessous.

Ne voulant désobliger aucun fabricant, nous nous contenterons de désigner les différents produits par un chiffre, car, ce que nous cherchons surtout, c'est à persuader le lecteur que des différences énormes existent entre eux.

Echantillons Nos	Surface appliquée en cm. carrés	Arrachement en grammes	Adhésion en gr. par cm. carré
—	—	—	—
1	30	4.750	158,33
2	20	6.500	325
3	20	8.980	449
4	40	5.890	147,25
5	25	7.600	344
6	20	5.900	295

Les expériences ont été faites en appliquant les bandelettes sur un cylindre de caoutchouc mince, creux rempli de sable fin ; la traction a été faite parallèlement à la surface, dans l'axe du cylindre.

§ 3. — Boîte et gouttière

1^o Boîte à pied.

La boîte à pied que nous allons décrire est assez semblable à celles qu'utilisaient : Tillaux, Duplay, Menard. Nous verrons toutefois qu'elle comporte un perfectionnement essentiel tout en restant aussi simple que possible.

C'est une boîte sans couvercle, plus longue que large, à laquelle il manque un petit côté. Les deux grands côtés dépassent le fond d'environ 3 centimètres dans toute la longueur, le petit côté restant s'arrête à 5 centimètres du fond. Nous appellerons le fond le **plancher**, les grands côtés les **joues**, le petit côté la **semelle**, ou face plantaire ; la distance qui sépare la semelle du plancher le **regard**.

La largeur transversale sera plus large de 4 à 5 centimètres que l'interligne du genou. La longueur sera égale à celle séparant le bas du mollet du talon, et la hauteur un peu supérieure à celle du pied. Les parties latérales de cette boîte devront se prolonger de 3 centimètres environ du plancher de la boîte (I).

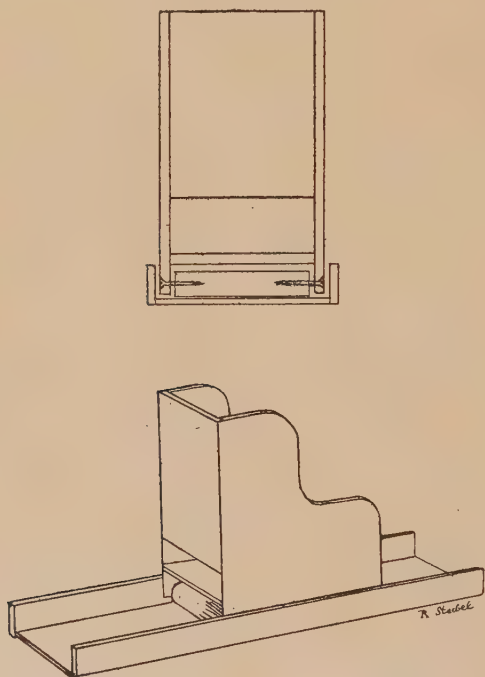


Fig. 2

Les dimensions de cette boîte sont donc différentes avec les sujets, mais la pratique nous a permis d'établir deux séries de mesures : une pour les appareils destinés aux enfants, la seconde pour les

1. J.-P. Barety., cf. p. 124.

adultes permettant de faire exécuter l'appareil par le premier menuisier venu à l'aide de nos figures.

Nous avons coutume de donner aux joues qui représentent les faces externe et interne de notre appareil, la forme représentée sur nos gravures. L'avantage de cette forme qui résulte d'un découpage excessivement simple est de faciliter la mise en place et la surveillance des coussins qui garniront intérieurement les faces et le plancher. Elle diminue de plus le poids de la boîte ; c'est autant de gagné pour lutter contre les frottements. Pour la même raison il faut faire cette boîte en bois léger, en sapin ou en peuplier, ce dernier, plus coûteux est moins cassant. Dix-huit à 20 millimètres d'épaisseur sont suffisants pour toutes les parties de l'appareil.

Le fond ou plancher et la semelle pourraient même être constitués de petites lattes reliant les jours l'une à l'autre tous les 2 centimètres, mais c'est plutôt là un dispositif pour un appareil d'exposition que pour un appareil pratique.

2° Rouleaux

Entre les deux prolongements, il est facile d'introduire deux segments de manche à balai que l'on fixe à l'aide de deux clous, un à chaque extrémité dans les prolongements sous le plancher de la boîte. (1)

Ces rouleaux sont destinés à permettre le glisse-

1. J.-P. Barety, cf. p. 125.

ment de la boîte dans une gouttière (fig. 3). Pour les fabriquer, n'importe quel cylindre régulier est bon, un manche à balai, une hampe de drapeau, un bâton de toile cirée, un piquet de tente, un manche d'outil. Le diamètre moyen des manches à balai est de

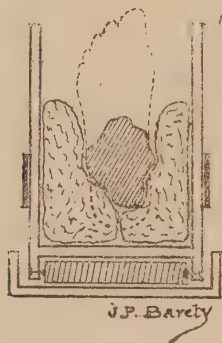


Fig. 3

25 millimètres. C'est une grosseur parfaitement suffisante. Il convient toutefois de choisir les rouleaux avant de construire la boîte, car de leur diamètre dépendent quelques mesures.

Il faut avoir soin de les scier bien perpendiculairement à leur axe et sans laisser aucune bavure. Un coup de râpe au besoin égalisera les sections. Les deux rouleaux doivent être exactement de la même longueur au millimètre près. Cette longueur sera inférieure d'un demi-centimètre à la largeur intérieure de notre boîte entre les joues.

Pour fixer les rouleaux sous le plancher de la boîte, deux clous sont suffisants, mais il vaut mieux employer deux vis à tête plate, dites vis à bois, d'en-

viron 35 millimètres de longueur et 4 millimètres de diamètre, il faut avoir soin de bien placer les rouleaux perpendiculairement aux joues sous le plancher à 4 centimètres des extrémités. Les vis doivent être fixées à travers les prolongements à la façon bien connue qu'emploient les menuisiers pour mettre des vis dans du bois dur ou facilement éclatable. Il faut graisser abondamment non seulement l'extrémité filetée, mais encore la tête tout entière ; ce sera le meilleur moyen d'éviter le grincement insupportable du bois contre le fer.

Il faut les enfoncer bien perpendiculairement à l'axe des rouleaux ; c'est là une condition essentielle de bon fonctionnement puisque nous voulons *demand*er à un dispositif simple un rendement aussi parfait que celui que l'on pourrait attendre d'un chariot compliqué. Aussi il ne faudra pas reculer devant quelques petits soins apportés à la fabrication. Un ouvrier soigneux fraisera les trous des vis dans les prolongements des joues à l'orifice externe de façon que la tête des vis tourne librement. Il ne faut pas trop serrer les vis, mais suffisamment, et répartir à chaque extrémité des rouleaux la différence de longueur calculée entre eux et la largeur interne de la boîte.

Nous serions heureux, si nous pouvions faire comprendre l'utilité de ces petits détails qui permettront d'exécuter un appareil admi-

nable de précision et de bon fonctionnement, étant donné les matériaux.

Les expériences que nous avons faites sont du reste plus éloquentes qu'un long chapitre, et les chiffres ci-dessous édifieront le lecteur.

Première expérience :

Nous avons fait exécuter dix appareils par un menuisier auquel nous avons seulement donné des mesures sur un croquis, sans explication. Nous avons pesé sept des boîtes à pied prises au hasard, nous les avons placées sur une table et nous avons fixé à la semelle de la boîte à pied placée dans la gouttière, une cordelette réfléchie sur une poulie, comme dans le cas d'une application de l'extension. Nous avons enregistré les poids minima nécessaires pour amener le déplacement de la boîte dans la gouttière.

Appareil n°	2	4	5	6	7	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	----

Poids de la boîte :	695,	630,	700,	675,	690,	635,	655 gr.
---------------------	------	------	------	------	------	------	---------

Traction minima :	180,	220,	250,	350,	330,	300,	400 gr.
-------------------	------	------	------	------	------	------	---------

On voit que le poids de l'appareil varie à peine de 70 gr. d'un extrême à l'autre, soit à peine d'un dixième du poids moyen, alors que la traction minima varie de plus du simple au double. Cette différence tient uniquement à la façon dont sont montés les rouleaux dont les vis sont assujetties pour leur servir d'axe.

Deuxième expérience :

Nous avons fait refaire le montage des rouleaux par le même ouvrier sur les mêmes appareils et nous avons enre-

gistré cette fois dans les mêmes conditions les chiffres suivants :

Appareil n°	2	4	5	6	7	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	----

Traction minima : 68, 90, 120, 110. 84, 102, 95 grammes.

D'après la formule classique : $Q = 0,055 \times P$. soit pour le n° 2 $Q = 0,055 \times 695$. Nous aurions dans les conditions mathématiques les plus favorables 38 grammes. Notre appareil qui ne comporte aucun roulement à billes, aucune pièce mécanique est donc capable, malgré sa simplicité, d'un rendement excellent si l'on veut s'attacher à le bien construire.

3° Gouttière

On prépare maintenant une gouttière plate servant de glissière à la boîte à pied. Elle sera faite d'une planche d'une largeur à peine supérieure à la boîte et d'une longueur un peu moins grande que le double de la longueur de cette boîte, perpendiculairement aux grands bords de cette planche on fixera deux joues en bois latérales et verticales de 5 à 6 centimètres de haut (1).

Cette gouttière plate, qui devra servir de glissière à la boîte à pied, ne présente aucune particularité. Nous n'avons rien modifié à la longueur. Elle doit avoir 4 millimètres de plus de largeur que la boîte à pied et ses deux bords perpendiculaires extérieurement à son fond doivent avoir pour hauteur minima le diamètre des rouleaux. 6 à 8 millimètres d'épaisseur sont suffisants pour les bords.

1. J.-P. Baréty. Cf. page 125.

Dimensions à donner aux différentes parties de l'appareil

Boîte à pied :

1 ^o Enfants.	Joues.	Hauteur..	20	Longueur.	18
	Plancher.	Longueur.	18	Largeur..	10
	Semelle.	Hauteur..	12	Largeur..	10
11 ^o Adultes.	Joues.	Hauteur..	30	Longueur.	25
	Plancher.	Longueur.	25	Largeur..	12
	Semelle.	Largeur..	12	Hauteur..	22,5

Mesures communes aux deux modèles :

Épaisseur du bois : 1 centimètre.

Regard (hauteur entre la semelle et le plancher) : 5 centimètres.

Distance de la face inférieure du plancher au bord inférieur des joues : 2,5.

Gouttière. Mesures communes aux deux modèles :

Épaisseur du bois 6 à 8 millimètres.

Longueur : 5 centimètres de moins que le double de la longueur de la boîte à pied.

Largeur : 1 centimètre de plus que la largeur extérieure de la boîte à pied.

Hauteur totale des bords : 3 ou 4 centimètres.

Rouleaux. Mesures communes aux deux modèles :

Diamètre : 25 millimètres.

Longueur : 8 à 10 millimètres de moins que la largeur du plancher.

Leur axe doit être à 1 centimètre du bord inférieur des joues et à 4 centimètres des extrémités du plancher.

§ 4. — Coussins

Avant de placer le pied dans la boîte, on applique verticalement contre les parois latérales de cette boîte deux grands coussins tampons plats ouatés, on en met un sur le plancher de la boîte et un contre la face plantaire de cette boîte (1).

Ces quatre coussins qui devront garnir la boîte où reposera le pied sont très faciles à faire. Nous recommandons toutefois de se servir de toile usagée plus douce. L'on peut se contenter d'en faire deux : l'un qui garnira exactement la semelle intérieurement et en aura les dimensions (on fixera à chaque angle un cordonnet d'environ 20 cm. de longueur), l'autre plus grand aura 35 centimètres de long, 16 de large et 5 d'épaisseur. Ils pourront être remplis de crin, de varech, de balle d'avoine ; mais le plus souvent sur place on les garnira avec du coton cardé non absorbant. Il ne faut pas trop les bourrer pour qu'ils ne soient pas immédiatement durs au tendon d'Achille qu'ils auront lieu de soutenir.)

On fait autour du genou un pansement ouaté légèrement compressif, maintenant dans le creux poplité un gros tampon ouaté (2).

Nous avons été amené par la pratique à modifier quelque peu cette façon de procéder. Nous fabriquons un coussin spécial que nous laissons absolu-

1 et 2. Cf. J. Barety, p. 125.

ment indépendant du genou. N'importe quelle manche de chemise que l'on bourre de coton cardé ou de varech ou de crin et que l'on ficelle aux deux extrémités, de façon à pouvoir modifier son volume, le diminuer ou l'augmenter s'il s'affaisse. Nous conseillons toutefois de procéder comme ci-dessous pour avoir un coussin bien régulier et qui remplisse bien le rôle que nous lui assignerons.

On prend une grande serviette mesurant environ 90 centimètres de longueur et 60 centimètres de largeur. On dispose suivant sa plus grande longueur un lit de coton en ayant soin de laisser libres de coton deux bandes de 10 à 12 centimètres à chaque extrémité. De plus, le coton ne doit occuper qu'un peu plus du tiers de la surface dans le sens de la hauteur. L'épaisseur du lit de coton doit être de 5 à 7 centimètres suivant qu'il est plus ou moins bien découblé.

Il faut maintenant envelopper le coton dans la serviette. Pour cela, rabattre les deux parties libres supérieure et inférieure sur le coton dans toute la longueur. Rabattre l'un des petits côtés laissés libres et commencer à rouler cette sorte de matelas en ayant soin de bien rapprocher les grands côtés rabattus ou tout au moins de ne pas les laisser s'écarter. Une fois arrivé au dernier petit côté sur lequel les grands sont déjà rabattus, il faut avoir soin de le replier en dedans de façon à empêcher toute issue du coton inclus dans le rouleau ainsi formé. Avec quelques épingles de sûreté l'on remplacera la couture habituelle, et si l'on a bien suivi notre technique on aura

confectionné un très bon coussin poplité mesurant environ 25 centimètres de diamètre et 30 centimètres de longueur.

§ 5. — Lac extenseur

Nous appelons ainsi une bande de toile, une cordelette, un lien quelconque, par l'intermédiaire duquel nous nous proposons d'exercer la traction. A l'hôpital on prendra une bande de toile neuve de 1 m. 50 de long, large de trois travers de doigt. En ville, à la campagne, on peut prendre une bonne ficelle capable de supporter sans se rompre un poids de 15 à 20 kilogrammes.

§ 6. — Boucles de liaison

Ce sont deux boucles à ardillon comme des boucles de ceinture destinées à réunir le lac extenseur aux bandes de diachylon. Nous avons utilisé à plusieurs reprises deux attaches ainsi constituées. Deux boucles doubles, c'est-à-dire formées par la réunion de deux boucles de ceinture opposées par le côté sur lequel ne s'appuient pas les ardillons et de telle façon que ces derniers n'aient pas leur course dans le même plan.

§ 7. — Accessoires

Un crochet recourbé à vis à bois de 3 à 4 centimètres de longueur ; une poulie quelconque, articulée ou non, avec ou sans chape spéciale, mais de

préférence à gorge très large et profonde. Le plus simple et le meilleur est encore une bobine de fil de gros diamètre. Les plus courantes ont de 3 à 4 centimètres de diamètre.

Les extrémités surplombant le corps cylindrique forment de très bonnes butées pour la corde de traction.

Une tige de fer ayant de 4 à 5 millimètres de diamètre et de 30 centimètres de longueur fera un très bon axe et sera facilement fixée parallèlement au sol entre deux barreaux du lit.

Une corde pour la traction, environ 1 mètre, suffisamment résistante pour ne pas céder sous l'effort constant de 20 kilogrammes.

Une série de poids percés ou à anneaux, ou à défaut plusieurs sacs de plomb de chasse soigneusement tarés ou des pierres, des morceaux de métal, de fonte de poids connus.

En Résumé l'appareil se compose :

D'un lit dur ou rendu tel par une planche sous le matelas ;

D'une boîte à pied roulant dans une gouttière sur deux segments de manche à balai ;

D'un lac extenseur fixé en étrier à des bandelettes adhésives de bonne qualité par une double boucle de chaque côté de la cuisse.

Trois coussins, une corde, une poulie, des poids, une grande compresse ou une bande pour entourer la cuisse complètent le matériel.

CHAPITRE II

TECHNIQUE

Application de l'appareil, dans le cas d'une fracture du col ou d'une coxalgie.

Nous avons réglé cette technique de façon à rendre absolument indolore l'application de l'appareil et cela en supprimant tout mouvement, toute mobilisation inutile. Supposons que nous ayons à appliquer cet appareil à un cas de fracture haute du fémur avec douleurs, déplacement et raccourcissement.

Nous recommandons essentiellement au lecteur de bien se pénétrer de cette idée qu'**IL NE DOIT EN AUCUN MOMENT FAIRE SOUFFRIR LE MALADE**, il amènerait aussitôt des mouvements réflexes, une sorte d'action de défense qui ont surtout pour effet funeste de mobiliser les fragments d'amener des contractions et des rétractions musculaires contre lesquelles nous nous proposons justement de lutter.

1^o Préparation du lit. — Manière de placer la planche pour éviter toute douleur au sujet.

Pour placer sous le matelas la planche destinée à le transformer en plan dur, si l'on a soin de prendre les quelques précautions et de suivre les instructions que nous donnons ici, la manœuvre est très facile très rapide et *absolument indolore* pour le sujet. Pour une fracture du fémur cette manœuvre est nécessaire, mais pour une coxalgie il n'y a aucun inconvénient à placer le malade dans un fauteuil et à préparer le lit pour l'y coucher ensuite.

Débarrasser le lit de tout coussin ou traversin. Le malade allonge les bras le long du corps (les mains sur la couture du pantalon), un aide se place d'un côté du lit, du côté du membre fracturé à demi-hauteur, il tient la planche parallèlement au plan du sommier légèrement appliquée sur le sommier entre le sommier et le matelas. Un second aide se tient de l'autre côté du lit et, par dessus le malade, saisit à deux mains (à la hauteur du coude et du genou) le bord du matelas qui repose sur la planche. Il tire à lui comme pour enrouler le malade dans son matelas, suffisamment pour que le premier aide puisse pousser doucement la planche sous le matelas à la moitié du lit, en ayant soin que l'extrémité inférieure de cette planche touche l'extrémité du lit. Le second aide laisse retomber le matelas tout doucement les deux mains *bien en même temps*, le malade se trouve donc ainsi à moitié sur la planche. Il suffit

alors de tirer le matelas tout entier sur la planche et de ramener le tout, planche et matelas, vers l'autre bord du lit pour mettre en place, d'un seul mouvement, la planche, le matelas et le malade sans que celui-ci n'ait été appréciablement mobilisé. A ce moment, l'on peut remettre l'oreiller ou le traversin dont il a l'habitude de se servir et dont la privation est souvent pénible.

2° Nettoyage de la peau

Il ne faut jamais raser la peau, même si le système pileux semblait anormalement développé ; il faut seulement la nettoyer le plus soigneusement possible. On commence d'abord par de l'eau de savon tiède si l'état du sujet laisse à désirer, sinon se contenter de l'alcool ordinaire. Il faut faire cette opération *très délicatement*, le moindre mouvement brusque, la moindre pression intempestive, ferait perdre la confiance du blessé. Nous venons de le dire plus haut mais nous croyons faire œuvre utile en le répétant.

On fait des tampons de coton hydrophile, on les imbibe bien d'alcool et l'on frotte très délicatement en allant de la racine du membre à son extrémité ; il faut recommencer cette opération deux ou trois fois, suivant l'état de la peau et la sensibilité du sujet. Puis il convient de faire un dernier nettoyage avec de l'éther, surtout si le nettoyage à l'alcool a été

précédé d'un savonnage pour rendre la peau aussi sèche que possible. Nous avons parfois fait un nettoyage de la peau à l'alcool iodé. Alcool à 95 degrés : 10 parties. Teinture d'iode au 1/12 : 1 partie. Mais cela seulement dans les cas où nous avons cru remarquer que le blessé était sujet à l'acné.

Il ne faut pas craindre de pratiquer ce nettoyage très haut, au niveau du pli de l'aîne et sur tout le genou, la rotule, le creux poplité, pour avoir un champ opératoire aussi net que possible. C'est là déjà un moyen d'assurer le succès de notre application. S'il se trouve des excoriations ou de petites plaies, il faut les laver avec une solution antiseptique quelconque ou mieux les tamponner avec de la teinture d'iode. S'il se trouve de fortes ecchymoses, un gonflement notable des tissus, il ne faut pas s'en préoccuper et les nettoyer comme le reste. Ce procédé a de plus l'avantage d'insensibiliser quelque peu la peau du membre blessé.

Nous ne conseillons pas l'emploi de la benzine même très pure, elle est cependant indispensable quand les adhésifs sont de qualités inférieures ou trop anciens, trop secs, mais alors il faut en mettre très peu et attendre qu'elle soit tout évaporée, car elle les dissout facilement et tend à les faire glisser.

La peau étant bien nettoyée, il faut la protéger contre tout contact par une compresse stérilisée étalée sur toute la face antérieure de la cuisse.

3° Mise en place d'une grande compresse

On prend la grande compresse ou le drap fanon et on le glisse sous la cuisse avec le plus de précautions possibles pour ne pas réveiller aucune douleur. C'est par notre procédé *la première et la seule mobilisation* qui puisse être douloureuse pour le blessé. Cette compresse demande à être pliée d'une certaine façon : on l'étend sur une table, on rabat à se toucher l'un vers l'autre ses deux plus grands côtés comme ferait une gouttière dont les bords se seraient rapprochés et aplatis. On la place transversalement sous la cuisse en la faisant dépasser également de chaque côté. Elle doit aller des condyles fémoraux à quelques millimètres du grand trochanter ; elle ne doit pas garnir la région poplitée et être distante du scrotum.

Placée de cette façon, ses extrémités haute et basse, au lieu de se terminer par une seule épaisseur, feront une sorte de bourrelet qui se maintiendra beaucoup plus exactement.

C'est elle qui remplacera les circulaires de Tillaux destinées à faire adhérer les bandelettes.

4° Application des bandelettes adhésives.

On coupe des bandes de diachylon ou de toile de 4 à 5 centimètres de large et d'une longueur un peu supérieure

de 15 centimètres environ au double de la longueur du membre, mesurée de la racine de la cuisse au niveau du périnée à la plante du pied. On prend deux et mieux trois de ces bandes que l'on superpose en les collant bord à bord, sauf au niveau de leurs extrémités que l'on laisse libre sur une longueur de 15 à 20 centimètres. Il reste donc à chaque extrémité trois lanières que l'on coupe en deux suivant leur longueur et par leur milieu, de façon à obtenir six lanières égales à chaque extrémité (1).

Nous avons quelque peu modifié ce procédé étant donné l'usage d'un diachylon spécial. De plus, il était absolument inutile que le lac extenseur soit tout entier en adhésif, seule suffit la partie destinée à faire la traction sur la peau.

Nous préparons donc 8, 10 ou 12 bandelettes suivant le diamètre de la cuisse et suivant la largeur des bobines, différentes avec les fabricants. Nous trouvons cependant facilement des rouleaux de 2 cm. 1/2 de large ; on coupe les bandelettes de 25 à 35 centimètres de longueur et mieux 4 ou 6 de chaque longueur. Les plus petites seront placées symétriquement à la face interne et externe de la cuisse, et les plus longues formeront la partie intérieure et la partie supérieure de chaque éventail.

Il faut dérouler avec soin les bandes adhésives sans les laisser toucher à *quoi que ce soit* par leur surface adhésive. On les dispose en éventail sur une table recouverte d'une serviette propre, la surface enduite en l'air. Pour donner plus d'apparence à

1. Cf. J.-P. Baréty, page 124.

l'appareil, il est préférable de tailler en rond une extrémité de chaque bandelette comme le montrent nos figures : cela évite de voir se relever et se replier les extrémités à angles vifs qui adhèrent toujours difficilement, et chez les enfants cela les empêche quelque peu de les décoller avec les ongles.

On fixe les bandelettes :

De part et d'autre de la partie toute supérieure de la cuisse le plus haut possible, à la même auteur du côté interne que du côté externe, écartant ces bandelettes les unes des autres comme l'on écarte les doigts d'une main.

Il faut qu'en avant surtout les bandelettes extrêmes, c'est-à-dire les plus antérieures des deux côtés opposés se rejoignent en figurant une ogive dont le point culminant est sur la ligne de l'axe du membre (1).

En respectant ces données, nous avons procédé d'une façon un peu différente pour égaliser les surfaces de traction externe et interne, pour adjoindre quelques centimètres de la surface antérieure de la cuisse et utiliser le plus possible le manchon musculaire. Nous avons soin de placer le côté interne le premier ; sa surface moyenne de traction est de 60 centimètres carrés. Celle du côté externe est de 70 centimètres carrés à cause de la superposition des bandelettes. De plus, il est très difficile de placer très basse, et même un peu en dessous, la bandelette interne la plus inférieure, il reste donc une surface interne inférieure difficilement utilisable. Cette

1. Cf. J.-P. Barety, p. 125.

différence qui n'est que de 10 centimètres carrés, peut être très sensible sur des sujets fortement musclés, et sur lesquels il faut exercer une forte traction. Pour équilibrer cette différence de surface de traction, il suffit de mettre du côté externe une bandelette de plus que du côté interne. En ayant soin de faire empiéter les bandelettes internes par leur extrémité supérieure sur la face interne, et réciproquement pour les bandelettes externes, la peau qui se trouve tirée suivant deux axes, longitudinale et oblique, se déplace moins, le glissement est diminué d'autant. En plaçant à leur point de réunion les bandes les plus courtes les premières, la superposition des plus longues ne diminue en aucune façon leur surface de traction. Enfin, il est une façon de remédier au peu de longueur d'une bandelette : c'est de mettre une bandelette de longueur égale, mais de largeur supérieure.

Pour appliquer les bandelettes sur la peau, nous enlevons la compresse que nous avons mise sur la face antérieure de la cuisse et nous la plaçons autour du genou en la faisant remonter au-dessus de l'interligne articulaire : c'est elle qui nous donnera la limite inférieure d'application des bandelettes, le centre de chaque éventail.

Au moment d'appliquer les bandelettes il est préférable d'augmenter la rapidité de leur adhérence en les exposant par leur face non enduite à la chaleur d'un foyer quelconque. En les faisant passer par exemple deux ou trois fois au-dessus d'une lampe à

alcool, sur un verre de lampe. Il faut éviter de faire trop chauffer, car l'adhésif se boursoufle très rapidement et coule. Avec un peu de doigté l'on arrivera très vite à un très bon résultat, à condition d'appliquer immédiatement chaque bandelette.

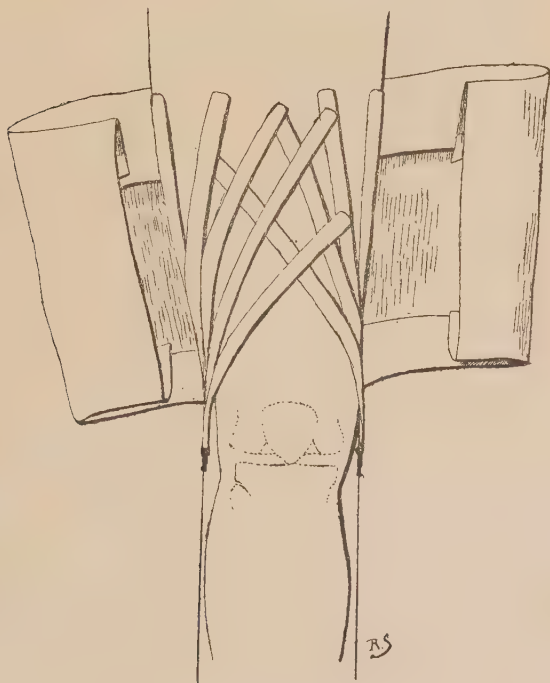


Fig. 4

Une première, partie du milieu de la face externe, au niveau de l'interligne articulaire, recouvrant à peine de quelques millimètres la compresse protectrice, est appliquée délicatement dans toute sa longueur sur la peau en la dirigeant de bas en haut suivant l'axe du membre. Il faut s'attacher à bien

l'égaliser et à bien faire adhérer l'extrémité supérieure arrondie. On applique ensuite une seconde bandelette de même taille, qui, partie du même point mais de la face interne parallèle à la précédente, s'arrêtera au même niveau qu'elle. On choisira ensuite une des plus grandes bandes, qui, partie du même point, sera dirigée de bas en haut, de dedans en dehors, s'appliquera sur la peau jusqu'à dépasser de 5 à 6 centimètres la ligne médiane sur la surface antérieure et même externe. Une troisième, partie du même point, gagnera obliquement à l'opposé de la première la face postérieure de la cuisse, délimitant ainsi notre champ de traction interne. On fera de même pour le côté externe, les autres bandelettes, sensiblement égales, peuvent être placées à volonté en un ou deux faisceaux ; mais il serait préférable de les écarter régulièrement, en ayant toujours soin de placer les bandelettes internes les premières. Nous aurons ainsi réalisé deux éventails, à sommet inférieur, qui embrassent bien la cuisse à la façon des deux mains. D'après les calculs que nous avons faits à différentes reprises, ces deux éventails représentent une surface d'adhérence de 670 à 680 centimètres carrés pour des bandelettes de 2 cm. 5 de largeur, et peuvent résister avec un bon diachylon plus de trois semaines à une traction continue de 3 à 5 kilos sans glissement notable.

Pour la limite supérieure de la surface sur laquelle doit s'exercer la traction par rapport au niveau de la fracture, nous renvoyons le lecteur page 86.

5° Mise en place de la gouttière et de la boîte à pied

Pour éviter toute souffrance au malade, il faut *disposer en un seul temps la gouttière et la boîte à pied garnie de ses coussins*. On applique le coussin plantaire sur la semelle, on l'y fixe en nouant à l'extérieur de la boîte les cordonnets deux à deux. On

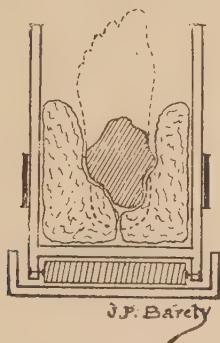


Fig. 5

dispose le second coussin à cheval sur les joues dans leur partie la moins haute *sans l'enfoncer* entre elles c'est le pied qui s'en chargera. On place la boîte dans la gouttière et on l'y maintient.

Pour ne laisser faire aucun effort au membre fracturé, un aide soulève délicatement la jambe, une main sous le mollet, l'autre sous le genou. On glisse d'un seul coup la gouttière et la boîte à pied, bien dans l'axe que l'on voudra donner au membre, de façon que la plante vienne s'appliquer contre le coussin en bourrant la semelle. On laisse douce-

ment s'enfoncer le pied avec le coussin placé entre les joues en ayant soin de ne pas abandonner le genou. On place le coussin poplité et, *à ce moment seulement*, l'aide peut abandonner le membre qui reste en flexion sans porte à faux et pour lequel il n'y a plus de manœuvre douloureuse à redouter. Le pied qui se trouvait en rotation externe s'est remis en position directe ou à peu près (Fig. 5).

Pour soulever le pied sans douleur, nous avons quelquefois fait procéder de la façon suivante. Un aide soulève le pied tout doucement à deux mains, l'une placée sous le mollet, au milieu, l'autre tenant l'extrémité des métacarpiens qu'elle embrasse par la face dorsale, en ayant soin d'exercer une légère traction des deux mains vers l'extrémité du membre. Cette manœuvre est absolument indolore, à condition de l'exécuter doucement et sans à coup.

§ 6. — Pose du lac et de la traction (Mise en place des boucles de liaison.)

Nous avons imaginé avec J.-P. Barety de coudre tout simplement le lac au point de jonction des bandelettes, mais les épaisseurs d'adhésif sont très difficiles à traverser, et nous employons maintenant les doubles boucles décrites page 69.

On présente la boucle parallèlement à l'axe du membre, par exemple du côté externe, en orientant les ardillons de l'une d'elles à l'intérieur. On glisse

les bandelettes par leur partie commune, de dehors en dedans, d'environ 2 centimètres, puis l'on ferme les ardillons sur ces extrémités (fig. 6). La seconde de cette double boucle se trouvant inversée par rap-

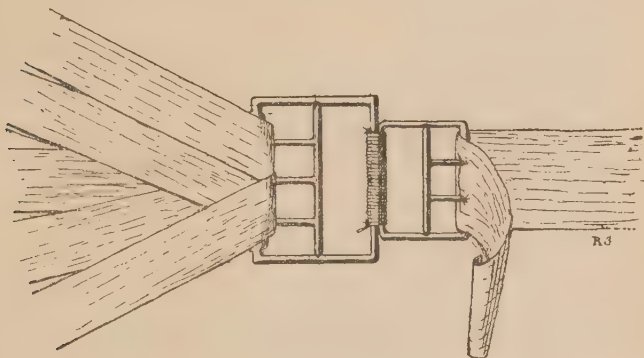


Fig. 6

port à la première, on passe le lac extenseur de dedans en dehors, on l'y fixe. On fait passer le lac à la manière d'un étrier contre la face plantaire extérieure de la boîte et on le fixe par son autre extrémité dans la seconde boucle double disposée comme la première du côté opposé du membre. Il faut tendre suffisamment le lac extenseur pour que le pied porte bien contre le coussin de la semelle.

On visse dans la face plantaire de la boîte, dans le prolongement de l'axe du membre, mais bien dans le plan médian, un crochet à vis qui traverse l'étrier de toile (1) fig. 7.

Nous préférons ne pas fixer le crochet à travers

1, Cf., J.-P. Barety. p. 126.

l'étrier, mais seulement immédiatement au-dessus, de façon à permettre une compensation par glissement de celui-ci autour de la boîte, au cas, où l'une des parties du lac extenseur viendrait à s'allonger plus que l'autre.

Il faut maintenant fermer la grande compresse placée sous la cuisse : c'est elle qui remplace les cir-

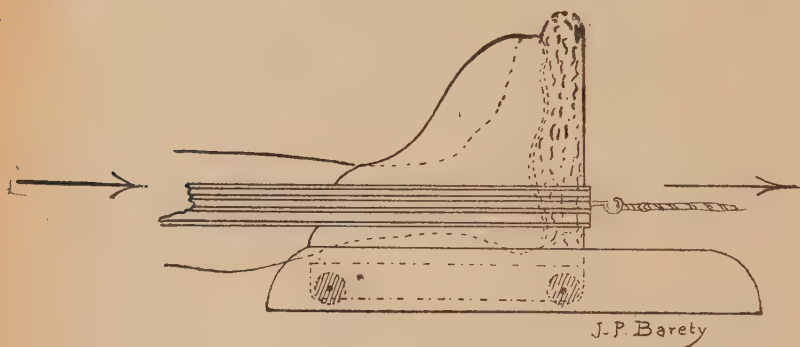


Fig. 7

culaires de Tillaux destinées à faciliter l'adhésion des bandelettes. On rapproche ses extrémités externe et interne sur la face antérieure de la cuisse, et on les ajuste avec des épingles doubles, de façon à bien entourer le membre et à empêcher des bandelettes de trop s'écarter des condyles fémoraux.

Il ne reste plus qu'à poser la cordelette et le poids sur la poulie de réflexion. Nous supposons que nous n'avons pas de poulie spéciale. Nous fixerons solidement entre deux barreaux, du côté de la cuisse malade, la tige de fer préparée garnie de sa poulie ; nous placerons la tige bien parallèlement au sol,

nous ferons passer la corde de traction sur la bobine et nous réglerons la hauteur de l'ensemble de façon à ce que cette traction s'exerce bien dans l'axe de la cuisse, très légèrement de bas en haut. On attachera immédiatement un poids de 1 kilogramme pour n'avoir jamais à relâcher la traction sitôt appliquée. Il faut que le poids soit à environ 30 centimètres du sol. Il ne faut pas qu'il puisse s'accrocher dans les barreaux du lit. Il faut éviter par un artifice quelconque qu'il soit heurté en passant au pied du lit. Un cerceau d'hôpital fixé perpendiculairement au pied du lit en dehors remplira fort bien cet office.

Les bandelettes adhésives quelles qu'elles soient n'adhèrent pas à la peau intimement, absolument immédiatement ; il faut au moins quelques heures pour que la totalité de leur surface se trouve appliquée, aussi de ce fait il faut attendre vingt-quatre heures avant d'augmenter la traction pour la porter à la quantité voulue, nécessaire, optima.

Au moment de placer la traction, il faut bien se garder de faire aucune manœuvre violente. Étant donné le principe même de la méthode, il ne faut faire aucune tentative de réduction sur le membre, « ce serait infliger au malade une douleur inutile » (1). Cette remarque s'applique plus spécialement au vieillard chez lequel, suivant le conseil de Gosselin, il faut s'en tenir à une réduction approximative, et ne pas insister, car, chez lui il faut avant tout éviter la douleur.

1. Tillaux, *Traité de Chirurgie clinique*, t. II, 1889, p. 726.

II

Application de l'appareil dans le cas de fracture de la diaphyse au tiers moyen et supérieur

§ 1. — Limite supérieure de la traction

Pour Bardenheuer, les bandelettes adhésives doivent être collées « au-dessus de la ligne de fracture, à l'abaisseur de l'insertion supérieure des muscles qui s'attachent par leur insertion inférieure au fragment distal de la fracture ou au-dessous de celui-ci » (1).

Pour Zuppinger, Henschen, il faut que les bandelettes atteignent au moins la moitié du segment du membre au-dessus du siège de la fracture (2).

Pour Hennequin, il ne faut pas faire remonter la traction au-dessus du siège de la fracture (3).

A notre avis, il faut se préoccuper uniquement de la surface d'adhérence des bandelettes, de telle façon, qu'elle soit proportionnée à la traction à exercer, et se rappeler que plus elle est étendue, plus elle est facilement supportée, et moins elle glisse. Pour une fracture médiane de la diaphyse, il ne faut pas hésiter à remonter à 5 centimètres au-dessus du niveau moyen du trait de la fracture. C'est la technique que

1. Bardenheuer, *loc. cit.*, p. 16.

2. *Beitrage zur Klinischen Chirurgie*. Band LVII, Heft 3.

3. Hennequin, *les Fractures des os longs*, p. 33.

nous avons toujours employée, elle ne nous a donné que de bons résultats.

§ 2. — Contention des fragments

Dans les cas de fracture de la diaphyse au tiers moyen ou au tiers supérieur une addition à l'appareil permet de faire et la réduction et la contention des fragments. Dans ces cas plus que dans d'autres, « des causes toujours agissantes tendent à détruire l'ouvrage momentanée de l'art, ici donc, surtout, le chirurgien doit chercher les moyens de maintenir son ouvrage » (Bichat). J.-P. Barety, avait imaginé pour réaliser cette contention, de faire pour chaque cas une gouttière plâtrée, une sorte de manchon dont les bords étaient assez rapprochés sur la face antérieure de la cuisse, mais qui pouvait se serrer à volonté par deux bandes de toile à chaque extrémité. A l'aide d'un coussin ou d'une petite attelle ouatée, on pouvait également arriver à corriger le déplacement de tel ou tel fragment en l'appliquant au point voulu. Ce mode de contention fut essayé par son auteur en collaboration avec Marcel Prunier, alors externe dans le service de M. le professeur Legueu à l'hôpital Laënnec.

Nous avons imaginé personnellement un autre mode de contention qui n'est peut-être pas nouveau dans sa conception mais qui l'est tout au moins dans son exécution. La conception de cette

basée sur celles qu'utilisent les joueurs de football, de golf pour préserver leurs tibias, leurs genoux et leurs malléoles, des traumatismes causés par les clubs ou les balles. Cette attelle évite de faire un appareil plâtré nécessitant de mobiliser le membre fracturé pour le poser. Avant de décrire notre attelle nous voulons aussi signaler l'emploi possible du feutre anglais à la gomme laque que l'on taille au modèle de la cuisse. On le trempe dans l'eau tiède pour le mouler ensuite très rapidement sur le membre pendant qu'il sèche.

Notre attelle se fabrique de la façon suivante : prendre deux morceaux d'étoffe résistante de 70 sur 40 centimètres, de préférence de la grosse toile ou de la toile à voile. Couper l'étoffe de façon à faire un manchon conique représentant assez exactement la surface de la cuisse développée. Nous appellerons : éperon la partie supérieure externe qui correspond à la face latérale externe de la cuisse. A l'aide d'une machine à coudre on fait des piqûres réunissant les deux morceaux superposés. Ces piqûres doivent aller d'un bout à l'autre parallèlement à l'axe du membre, non pas exactement parallèles entre elles, mais plutôt en éventail. Ces piqûres sont à environ 3 centimètres l'une de l'autre au bord supérieur et à 2 cm. 5 au bord inférieur. Elles déterminent de la sorte environ 20 tubes. Aux deux extrémités du manchon développé, on fait des boutonnières de 4 centimètres entre les trois derniers tubes à 5 centimètres du bord en haut et en bas. Les tubes restant

ouverts aux deux extrémités, on enfle dans chacun d'eux une latte de bois quelconque ou des regles ordinaires peu épaisses.

On trouve dans le commerce, chez tous les menuisiers, ce que l'on appelle de la baguette demi-ronde qui mesure en moyenne 15 millimètres de diamètre.

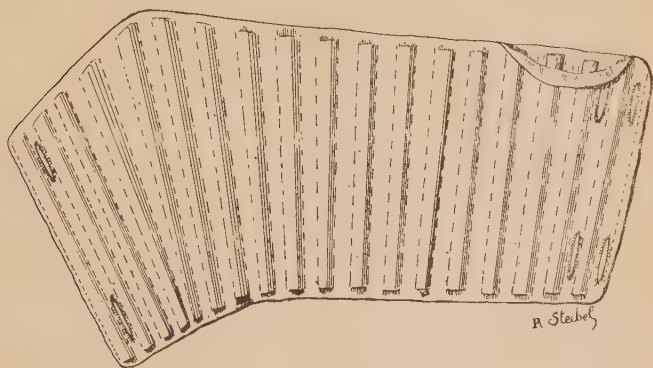


Fig. 8

Il en faut environ 4 m. 50. On la coupe à la longueur des tubes plutôt un peu plus courte pour éviter qu'elle ne dépasse aux extrémités.

Cet ensemble forme une sorte de corset qui moulera parfaitement la cuisse à la manière d'un plâtre, étant donnée sa souplesse et le peu de relief du membre. On pose cette attelle indifféremment aux deux cuisses, en ayant soin que l'éperon s'applique sur le grand trochanter par l'une ou l'autre de ses faces suivant le côté. Ce corset remplacera fort bien un appareil plâtré et se serrera beaucoup plus facilement. Il est lavable, peut être désinfecté et servir à

plusieurs sujets, il s'enlève très facilement pour surveiller les faces du membre, le mesurer et appliquer tout traitement sans toucher à quoi que ce soit de l'extension continue. S'il y a quelque plaie ou quelque région douloureuse à la pression, on peut supprimer quelques lattes en totalité ou partiellement pour faciliter la tolérance ou faire une fenêtre, pour remplacer un pansement, laisser passer un drainage. S'il y a quelque gonflement, au fur et à mesure qu'il disparaît, on serre les sangles passées par les boutonnières pour maintenir la compression. Si on doit corriger un déplacement angulaire, exercer spécialement une compression sur un fragment, il est très facile de placer à l'endroit nécessaire un tampon ouaté intérieurement au corset.

Pour placer cette attelle multiple, souple et amovible, il suffit de glisser doucement sous la face postérieure de la cuisse de dehors en dedans l'extrémité opposée à celle voisine de l'éperon que l'on place en dehors et en haut. On passe en même temps dans les boutonnières hautes et basses les deux sangles de serrage.

SURVEILLANCE

Une fois l'appareil placé, il faut le surveiller. Ce mode de traitement exige en effet une surveillance fréquente et attentive.

1° De l'appareil. — Cette surveillance doit s'exercer sur les différentes parties de l'appareil.

a) *Les bandelettes* peuvent glisser et diminuer ainsi la surface de traction. Cela dépend surtout de leur qualité, de l'étendue de leur surface adhérente, et de la traction. Même dans les meilleures conditions possibles, on a toujours un certain glissement. La distance des boucles à l'interligne articulaire fémoro-tibial mesure ce glissement. Pour y remédier, il suffit de temps à autre de remplacer l'éventail qui semble descendu trop bas par un autre identique que l'on lui superpose, et de repasser le lac extenseur dans la nouvelle boucle, placée ainsi au même niveau que la précédente que l'on sépare de son éventail par un coup de ciseau au niveau de l'interligne articulaire.

b) *Les boucles* peuvent parfois comprimer à la face externe le sciatique poplité externe et entraîner une paralysie des muscles antérieurs et externes de la jambe. Il suffit de la placer un peu plus bas pour obvier à cet accident.

c) *Le coussin poplité* doit toujours être bien en place, si le sujet se déplace fréquemment dans son lit il peut se faire que l'on soit obligé de le fixer, avec des épingles de sûreté, au bord inférieur de la grande compresse, par dessous les éventails. Il est très rare d'avoir besoin de recourir à cet artifice si ses dimensions sont suffisantes. C'est le détail le plus important, car il oriente l'axe du fragment inférieur

dans les fractures de la diaphyse, et il évite le *genu recurvatum* par extension forcée (1).

d) *La boîte à pied* peut s'éloigner de la plante par extension du lac, il suffit de le resserrer à l'aide des boucles jusqu'à application de la plante contre la semelle.

Le regard permet de s'assurer si le talon est toujours à distance suffisante du plancher. S'il s'en rapproche trop il suffit de remplacer le coussin qui soutient les malléoles par un plus volumineux.

e) *La gouttière* doit supporter à peu près par son milieu la boîte à pied, il suffit de la faire glisser plus ou moins dans un sens ou dans l'autre à chaque visite du malade.

f) Dans le cas d'une fracture avec mise en place de notre *corset*, il faut s'assurer que la compression est suffisante et bien placée s'il y a proéminence d'un fragment. Dans le cas d'abduction forcée de la cuisse, il faut veiller à ce que l'éperon ne remonte pas trop haut et ne vienne déprimer la peau trop profondément au-dessus du grand trochanter.

2° Du résultat. — Cette surveillance ne peut se faire que par la mensuration et la radiographie. Nous ne donnerons pas de détails sur ces opérations fort bien mises au point dans les traités classiques. Il ne faut pas se faire une idée absolue sur la longueur de l'os au moment de la pose de l'appareil si

1. Campenon, Association française de Chirurgie. Paris. 1895, 148-153, (procès-verbal, 1511).

cette application est faite immédiatement après l'accident ou dans les deux jours suivants, et graduer la traction d'après cette mensuration. Il arrive en effet que le raccourcissement initial est faible dans les fractures intra-capsulaires. Puis, peu à peu, la contraction musculaire force la diaphyse à remonter, et l'on peut constater au bout de quelques jours ou de quelques semaines plusieurs centimètres de raccourcissement. Au contraire, dans les fractures extra-capsulaires le raccourcissement peut être immédiatement considérable, atteindre 4 ou 5 centimètres, mais alors il reste le même si l'extension n'intervient pas ou si la traction n'est pas assez forte.

Nous conseillons donc de faire non seulement une mensuration avant la pose de l'appareil, mais à chaque visite du blessé. C'est à cette seule condition que nous aurons la facilité d'appliquer toujours la traction **optima**.

LEVÉE DE L'APPAREIL

Au bout de combien de temps ?

Aussitôt que la consolidation est suffisante, c'est-à-dire selon les cas à des époques différentes. Nous n'avons pas intérêt avec notre appareil à le lever trop tôt, car étant donné son principe même, **traction sur le fémur sans intéresser le genou**, nous n'aurons aucune raideur, aucune ankylose, aucune impotence du membre, et **notre malade pourra**

mobiliser parfaitement son membre dès la levée de l'appareil, poser le pied à terre très rapidement et marcher à l'aide de béquilles dans les quarante-huit heures.

Volckmann vante la rapidité de la consolidation par ce traitement. « Chez les adultes la consolidation était faite dès le vingt-troisième, vingt-cinquième, vingt-huitième jour, au point que les malades pouvaient soulever le membre fracturé du lit sans aide. » M. Souligoux présente à la Société de Chirurgie un jeune garçon ayant une fracture sous-trochantérienne du fémur traitée par l'extension continue. Le malade marche après vingt-cinq jours sans raccourcissement (1).

Nous avons intérêt à attendre la complète consolidation du cal pour éviter des douleurs, des accidents secondaires : déformation, angulation, cal exubérant

1. Souligoux, Société de Chirurgie, 26 nov. 1913.

INDICATIONS

Cet appareil en dehors des fractures du col du fémur a son indication dans les fractures du corps de cet os, lorsqu'elles sont haut situées (fractures sous-trochantériennes) et dans les coxalgies (1).

Grâce à l'emploi de notre attelle, nous avons pu appliquer l'appareil à des cas de fracture de la diaphyse au tiers moyen.

L'application de notre appareil peut se faire encore pour réaliser l'extension continue indiquée dans le traitement des :

Décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur. « Le malade sera soumis cinq à six semaines à l'extension continue » (Broca (1), Royal Withmann). Luxation congénitale de la hanche « On pratiquera l'extension continue cinq à six semaines pour abaisser la tête, si on ne peut l'abaisser par flexion, à partir de six à sept ans dans les unilatérales, de cinq à six ans dans les bilatérales » (Broca) (2).

1. J.-P. Baréty, cf. p. 123.

2. Broca, *Chir. inf.*, p. 68.

3. Broca, *Chir. inf.*, p. 627.

Résections de la hanche pour fistules. « On met l'extension continue avec ou sans appareil plâtré » (Broca) (1). Jamais on ne constate le moindre raccourcissement chez le malade couché soumis à l'extension continue » (Picard) (2).

Caries sèches de la hanche. « Les cas de carie sèche non compliqués sont vite améliorés par l'extension continue et la guérison est possible dans le cours des années avec presque complète *restitutio ad integrum* (R. Kurtz) (3).

La Coxa vara « au début, sera traitée par extension continue » (4).

Ostéotomies pour cals vicieux : Les cals vicieux sont traités avec succès par l'ostéotomie suivie d'extension continue, Broca (5) Mouchet (6).

Ostéotomies pour ankylose : Après ostéotomie pour ankylose en bonne position ou en position vicieuse, Putti utilise l'extension continue de la cuisse en demi-flexion sans appareil plâtré (7). Après ostéotomie oblique pour ankylose ancienne, le malade, « d'abord soumis à l'extension continue, restera au

1. Broca, *Chir. inf.*, p. 478.

2. Picard, thèse, p. 36.

3. R. Kurtz, *Allg. Med. Central Zeit.*, 14 sep. 1912, p. 487.

4. Broca, *loc. cit.*, p. 548.

5. Broca, *Tribune médicale*, 1907, p. 197.

6. Mouchet, *Chirurgie orthopédique de guerre* (Paris médical, 1915, p. 265).

7. Beaumgartner et Denucé, Rapport sur le Traitement curatif des ankyloses de la hanche par la méthode sanglante au XXVI^e Congrès de l'association française de Chirurgie, 1913.

lit deux à trois mois ». Broca (1). Après ostéotomie par opération de Ricard, pour corriger une ankylose complète d'origine gonococcique, le malade a très bien guéri, après un certain temps d'extension continue (Lejars) (2).

Fractures doubles verticales du bassin. Marion (3).

Luxation de la hanche (après réduction). Marion (4).

Fractures de la cavité cotyloïde. Cette thérapeutique a été employée par Koulorowitsch (5), Legros (6).

Traitement du mal de Pott. « Le décubitus dorsal prolongé sur un matelas dur... nous préférons lui joindre l'extension continue avec un poids de 1.500 grammes à chaque jambe appliqué comme dans la coxalgie » Broca (7).

1. Broca, *Chir. inf.*, p. 475.

2. Lejars, Société de Chirurgie (*Gazette des Hôpitaux*, n° 62, 1914, p. 1022).

3 et 4. Marion, *Manuel de Technique chirurgicale*, 3^e édition, p. 970.

5. Koulorowitsch, *Étude des fractures du bassin (Fractures simples et limitées de la cavité cotyloïde)*. Thèse de Lyon, 1903.

6. Legros, *Gaz. des Hôpit.*, n° 108, 22 sept. 1910.

7. Broca, *loc. cit.*, p. 548.

OBSERVATIONS

I

Observations incomplètes trouvées dans les notes personnelles de Jean-Paul Barety.

Ces observations et ces notes quoique incomplètes ont le grand intérêt de faire connaître l'accueil fait par ses chefs de service au système imaginé par J. Barety et les autorisations qui lui furent données de l'expérimenter.

1° Hôtel-Dieu. Service de M. le professeur Reclus.

Au dos d'une radiographie faite au laboratoire central de radiographie par les soins de M. C. Infroit, le 15 mars 1909.

Madame D..., soixante ans.

Appareillée le 6 mars 1909.

Ablation le 17 avril (quarante-deux jours d'extension).

La radiographie indique une fracture très oblique du fémur allant presque jusqu'à intéresser le condyle.

La radiographie faite après quarante-deux jours d'extension ne laisse plus voir qu'un très faible déplacement des fragments.

2° Hôtel-Dieu. Salle Notre-Dame. Lit n° 11.

C..., E ..., soixante-huit ans.

Entrée le 19 avril.

Fracture extra-capsulaire du col du fémur gauche.

Entrée à l'hôpital après une chute sur la hanche qui porta sur le trottoir. La malade ne put se relever et dans ses tentatives se cogna le front sur un mur.

Inspection : Ecchymoses : Face interne de la cuisse et périnée gauche,

Face postéro-interne de la cuisse jusqu'au dessus du pli de l'aîne.

Rotation externe très prononcée du membre inférieur.

Impotence fonctionnelle absolue.

Augmentation de volume de toute la cuisse. Œdème.

Examen : Rotation externe difficilement corrigible. Douleurs dans la région supérieure de la cuisse.

Hématome à la racine de la cuisse le long des vaisseaux fémoraux, sensible à la pression, non pulsatile.

Ascension du grand trochanter au-dessus de la ligne de Nélaton, transmission des mouvements imprimés à la cuisse.

Raccourcissement d'emblée de 7 centimètres.

Mise en extension le jour même. Système Barety.

3° Hôtel-Dieu, salle Saint-Côme, n° 17.

T..., forain, trente ans.

Entré le 17 juillet 1909,

Fracture de la diaphyse du fémur par chute de 7 mètres.

Inspection : Grande déformation de la cuisse gauche à concavité interne.

Mensuration : Côté sain 76. Côté malade 72. Raccourcissement 4 centimètres.

Palpation : On réveille une douleur violente dans la région externe de la cuisse, suivant une ligne oblique de haut en bas, de dehors en dedans, commençant environ à deux travers de main sous le grand trochanter, s'arrêtant à quatre travers de doigt du genou. La crépitation est très facilement perceptible. Impotence fonctionnelle absolue.

Traitement : Le 21 juillet le malade est mis dans un appareil à extension continue. (Système Barety).

Lettre adressée à M. Barety, externe à l'hôpital Laënnec.

Paris le 28 octobre 1909.

Monsieur Barety,

Je viens de nouveau avoir recours à vos soins. M. le chef de Clinique me prie de vous écrire pour vous demander de vouloir bien venir me refaire votre appareil que l'on m'a retiré voici quelques jours parce qu'il avait glissé. Il m'a fait beaucoup de bien, ma jambe a subi une grande amélioration depuis que je l'ai.

J'espère, Monsieur Barety, que vous voudrez bien vous rendre à ma prière en venant soit vous, soit M. Lacaze, ou M. Prunier, me continuer votre traitement.

S'il vous plaît de ne pas trop tarder parce que ma jambe se tourne et me fait souffrir depuis qu'elle n'est plus soutenue par votre appareil.

Dans cet espoir, veuillez agréer, Monsieur Barety, les remerciements et les salutations de votre malade.

R... B...

R. Steibel

Hôtel-Dieu, salle Notre-Dame.

Voulez-vous avoir la bonté de m'envoyer deux mots afin que je puisse dire à M. le chef de Clinique vers quel moment je puis compter sur vous, s'il vous plaît.

II

Observations recueillies par nos soins dans le service de M. le D^r Schwartz, hôpital Cochin.

1^o Salle Tillaux, n^o 8.

C... C..., soixante-cinq ans. Marchande de café.

1^o Fracture de la rotule gauche en descendant un escalier dont les marches étaient excessivement hautes, s'est trouvée dans l'impossibilité de faire aucun pas. Le genou avait été, dit-elle « trop forcé ». Soignée à domicile, gouttière, appareil silicaté quarante-cinq jours. Levée le 28 septembre, marche péniblement, le 7 septembre, à la suite d'un faux pas, s'alite à nouveau quinze jours.

2^o Fracture du col du fémur gauche. Le 7 octobre 1912, en lavant le parquet, elle glisse, la jambe droite en avant, la jambe gauche restant fléchie et en dehors. Tout le poids de son corps a porté sur la hanche gauche. Au bout de quelques minutes elle a pu se traîner et s'asseoir dans un fauteuil. Elle a pu rester couchée chez elle quelques jours et se mobiliser assez sur son lit pour préparer ses aliments sur une chaise auprès d'elle.

Le 11 octobre 1912, entrée à l'hôpital Cochin. La clinique fait faire le diagnostic de fracture intra capsulaire du col du fémur (Rotation externe aisément corrigible. Ecchymose à la base du triangle de Scarpa. Raccourcissement de 2 cm.). Un cal fibreux à la partie inférieure de la rotule décèle la fracture récente de cet os. La radiographie confirme le diagnostic.

Pose d'une grande gouttière de cuisse. Le 19, la malade qui souffre de plus en plus dans son lit et ne repose pas du tout nous est confiée pour appliquer un appareil à extension continue. Nous posons l'appareil de J.-P. Barety le soir même et nous mettons 2 kilogrammes de traction immédiatement. Le 23 octobre nous mesurons le résultat obtenu, et devant le peu d'extension effective nous augmentons la traction jusqu'à 3 kilos 200.

Depuis la pose de notre appareil la malade repose régulièrement toutes les nuits et ne se plaint d'aucune douleur, elle n'éprouve aucune démangeaison. L'ensemble des bandellettes glisse très peu, nous trouvons 2 centimètres après quinze jours d'application. La malade reste assise toute la journée. Elle n'éprouve aucune difficulté pour se mettre sur le bassin. L'on surveille facilement toute la cuisse. Le 1^{er} décembre on lève l'appareil et on commence les jours suivants à faire faire quelques mouvements du membre. Le 10 décembre la malade se lève pour la première fois et marche soutenue sous les bras, mais étant donnés ses deux accidents successifs elle est très hésitante et ne fait aucun progrès. Elle n'a aucun gonflement du membre, aucune raideur articulaire. Peu à peu cependant elle se risque à faire quelques pas et marche enfin seule le 8 février 1913 à sa sortie de l'hôpital.

2.° Salle Gosselin, n° 13.

J. A..., soixante ans, charretier.

En 1891, à l'âge de quarante ans, fracture de la cuisse droite au tiers moyen du fémur. Soigné à l'hôpital Necker dans le service du Dr Bergé. En passant derrière un cheval dans une écurie, il reçut un coup de pied et fut projeté sur des bottes de foin. Il lui fut absolument impossible de se relever et de faire le moindre pas, non pas tant par la douleur que par l'impotence absolue. La cuisse devint rapidement noire et très douloureuse au tiers moyen. Aucune plaie : grâce à un fort pantalon de velours. Diagnostic, Fracture du fémur par choc direct. Traitement : appareil de Hennequin (cinquante-deux jours). Reprise du travail au bout de trois mois seulement. Pendant environ cinq ou six mois, le malade a eu beaucoup de peine à marcher. Cet homme se rappelle avoir entendu dire dans une leçon faite autour de son lit que cette fracture était incomplète et qu'il y avait plutôt « fêlure » que fracture.

Le 27 décembre 1911, à 17 heures, il reçoit un coup de pied de cheval et est amené d'urgence à l'hôpital Cochin. « J'étais en train de faire tourner mon cheval de tête dans une petite rue, il a eu peur, s'est mis à ruer. J'ai reçu un coup de pied sur le côté de la fesse gauche. J'ai été envoyé rouler à quelques mètres par le coup, il m'a été impossible de me relever, c'était comme la première fois ». Inspection : Aucune plaie, ecchymose interne à la racine de la cuisse. Rotation en dehors du pied très marquée. Raccourcissement d'un bon centimètre. Élargissement très appréciable de la région trochantérienne douloureuse à la pression.

Mouvements de flexion et d'adduction douloureux. En essayant de réduire la rotation du pied en dehors et le raccourcissement, on entend un peu de crépitation et l'on provoque de la douleur.

Le lendemain nous sommes autorisés à placer un appareil de Barety. Nous établissons les bandelettes aussi hautes que possible et jusqu'au 8 janvier nous ne mettons que 2 kilogrammes de traction. La radiographie confirme le diagnostic de fracture extra-articulaire du col.

Le malade supporte parfaitement l'appareil qui, établi avec ZO, ne glisse pas du tout. Il s'assied facilement dans son lit et dort parfaitement. Il ne cesse de vanter notre appareil en comparaison avec celui qui lui a été placé en 1891. On enlève l'appareil le 11 février 1913.

Le malade remue tellement dans son lit depuis le 8 que l'appareil est devenu inutile, la cuisse gauche est parfaitement mobilisable, sans aucune douleur. Le malade plie lui-même son genou à 45 degrés, sans aucune raideur et élève son pied à 50 centimètres au-dessus du plan du lit, dès le premier jour. Le 12, il marche avec des béquilles, le 23 avec une canne, et, le 10 mars, il quitte l'hôpital sans canne pour aller à Vincennes.

Cette observation est particulièrement intéressante car elle permet de faire la comparaison des deux traitements sur le même sujet. Il est resté cinq mois la première fois sans pouvoir reprendre son travail ; la seconde fois, avec le Barety posé par nos soins, il est resté quarante-deux jours appareillé et a pu marcher facilement soixante et onze jours après l'ac-

cident, sur une jambe restée impotente après la première fracture.

3° Salle Gosselin, n° 9.

C... E..., cinquante-trois ans, livreur.

Le 8 janvier 1913, fracture de la cuisse droite au tiers moyen partie supérieure. Cet homme qui tirait une voiture à bras, a glissé sur le pavé. Il a tombé le talon en dehors la jambe allongée, la cuisse droite sous le brancard de sa voiture. La bricole l'a retenu dans sa chute, il n'a pu glisser sur les mains. Il a senti un choc sur la cuisse comme s'il avait reçu un fort coup de bâton. Il a essayé de se relever, mais n'a pas pu, sa jambe « ne lui obéissait plus ». Entrée à l'hôpital le jour même.

Pose d'une gouttière ouatée en attendant la visite du lendemain.

Inspection : Cuisse et jambe droite en rotation externe. Déformation de la cuisse en crosse à concavité interne, pas de gonflement, pas d'ecchymose. Palpation très douloureuse à la partie moyenne; on sent un fragment osseux externe qui fait saillie sous la peau, là où la douleur provoquée est nettement maxima. Pas de gonflement du genou. La mensuration donne 5 centimètres de raccourcissement. La radiographie confirme le diagnostic de fracture du tiers moyen avec ascension du fragment inférieur.

10 janvier. — Pose d'un appareil de Barety avec un manchon plâtré. Photographie de la cuisse. Les bandelettes remontent à 5 centimètres au-dessus du trait de fracture. Le talon repose sur un pont de toile tendu entre les deux côtés de la boîte à pied. On roule une bande autour du manchon

plâtré pour le faire sécher rapidement. Traction, 5 kilogrammes. Aucune gêne, aucune douleur. La boîte seule corrige la rotation externe et maintient exactement le pied à angle droit. Facilité très grande pour s'asseoir, manger et aller sur le bassin. Le 13 janvier, la réduction, facilement surveillée, est trouvée insuffisante, on augmente la traction (5 kilos). Le manchon plâtré ne remonte pas assez haut à la face externe et refoule mal le fragment supérieur, on ajoute une petite attelle avec un tampon ouaté sur le côté externe.

20 janvier. — La réduction paraît suffisante. Le 25 février, on enlève l'appareil. Depuis dix-huit jours, le malade mobilisait parfaitement sa jambe sans douleur, et nous laissions l'appareil par prudence. Le cal est très dur, assez volumineux, aussi la déformation apparente n'est pas complètement disparue. La peau a très bien supporté le diachylon (ZO). Raccourcissement, 1 cm. 1/2. Mouvements très faciles; le jour même de la levée de l'appareil, le malade lève seul son pied à un mètre au-dessus du lit et fléchit son genou à 45 degrés. Il quitte l'hôpital pour reprendre immédiatement son travail le 9 mars.

III

Observations recueillies par nous dans le service de M. le médecin-chef, D^r E. Gasne, hôpital complémentaire n° 25, à Sens.

B. H..., salle 3, lit 11, vingt ans.

Blessé le 25 septembre. Entré le 25 septembre 1915.

Diagnostic : Plaie en sêton par balle de fusil, cuisse gauche. Fracture du col du fémur.

Examen : Orifice d'entrée de la balle à l'angle interne du triangle de Scarpa, petit. Sortie à la fesse gauche, grande comme une paume de main. Énorme hématome de la fesse avec issue d'une grande quantité de sérosité sanglante par la plaie. Le sciatique est intact. Rien à la vessie, rien au rectum. Pas de refroidissement du membre. La cuisse est en flexion très accentuée, la jambe est en adduction, le pied est dévié en dedans. La moindre mobilisation arrache des cris au blessé et s'accompagne de crépitation.

28 septembre. — Peu de fièvre, mais l'état est sérieux, le pansement très difficile et très douloureux.

29 septembre. — Le blessé n'a pas eu de selles depuis plusieurs jours. A l'aide de lavements, on arrive à faire évacuer une petite quantité de matières fécales, mais l'opération est très difficile. Le blessé est couché sur le côté, les jambes fléchies et les cuisses fléchies sur le bassin. La jambe saine soutient et déplace la jambe blessée, mais, à chaque mouvement volontaire ou passif, le blessé pousse des cris. Le pansement est renouvelé tous les jours, avec beaucoup de difficulté. Issue abondante de sang et de pus.

30 septembre. — Le blessé ne dort pas et souffre affreusement ; il ne s'alimente pas.

1^{er} octobre. — Température 39°3. La position en chien de fusil fatigue énormément le petit Arabe qui s'exprime mal en français et répète : « Boire. Esquinté ».

2 octobre. — On tente de mettre le blessé sur le dos, il ne peut y rester, il lui est impossible d'étendre la jambe et la cuisse.

3 octobre. — Température 39°6. On décide une intervention. Résection de la tête fémorale et curetage de toute la plaie. Le col était en bouillie. On ne sent pas de lésion de la cavité cotyloïde.

4 octobre. Température 37°8. Il est toujours impossible de mettre le blessé sur le dos, il s'y refuse tant il a souffert la première fois.

5 octobre. — Mêmes douleurs, anorexie, insomnie.

6 octobre. — Il faut faire une piqure de morphine le soir pour que les autres grands blessés de la salle puissent reposer.

9 octobre. — La température oscille toujours entre 38 et 39 degrés. Le drainage se fait mal étant donné la position du blessé.

10 octobre. — Cette position sur le côté, cause d'un eschare au niveau du grand trochanter droit, est devenue intolérable. A force de persuasion, le blessé, qui a vu le soulagement procuré à l'un de ses voisins par un appareil à extension, se laisse enfin traiter ainsi. A l'aide de deux éventails de bandelettes appliqués avec précaution sur les faces interne et externe de la cuisse, reliés par des boucles à un lac extenseur, on pose une traction de 2 kilogrammes. La cuisse est toujours fléchie la jambe fléchie repose sur la jambe saine. Il est impossible de le mettre sur le dos ; à chaque tentative ce sont des cris épouvantables.

11 octobre. — Après une nuit assez bonne le blessé se sent soulagé, il a pris confiance et l'après-midi il se laisse mettre sur le dos. La manœuvre se fait sans relâcher la traction. On place une planche sous le matelas par notre procédé. La mise en place du chariot et de la gouttière complète notre

appareil. Le soir même le blessé avoue qu'il est très bien, s'alimente seul et s'endort.

12 octobre. — Le drainage de la plaie s'effectue sensiblement mieux, l'usage du bassin est tout à fait facile; une infirmière et une aide suffisent pour faire le pansement.

13 octobre. — Le blessé ne souffre plus et repose toute la nuit. La température tombe le matin à 37 degrés pour s'élever encore le soir à 38°5. Il n'y a que 2 kilos de traction, mais grâce à l'appareil elle se fait en totalité. Il n'y a pas de glissement et la contre-extension se fait automatiquement.

17 octobre. — La suppuration devient plus abondante par l'orifice antérieur.

20 octobre. — Débridement de l'orifice antérieur. Extraction de débris de capote et d'esquilles.

25 octobre. — Suppuration abondante des deux orifices, lavages.

1^{er} novembre. — Oscillations de la température. Depuis quelques jours l'eschare du côté droit a donné lieu à un gros abcès superficiel.

11 novembre. — Ouverture de l'abcès.

15 novembre. — Bon état. Faiblesse générale.

2 décembre. — Ablation d'un gros séquestre provenant du col. Drainage plus large.

10 octobre. — Grande amélioration locale et générale (cacodylate.)

12 octobre. — Levée de l'extension, aucune plaie de l'épiderme.

25 janvier. — Une tentative de mobilisation quoique très prudente a provoqué une suppuration très abondante sans température.

3 février. — Très bon état local et général. On met la cuisse en abduction pour favoriser une bonne pseudarthrose.

V. E..., Salle 3, lit 21.

Blessé le 26 septembre. Entré le 29 septembre 1915.

Diagnostic : Côté gauche : Plaie par balle entrée à la partie moyenne de la face externe de la cuisse, ressortie à la face interne en faisant éclater la peau et les muscles qui font hernie par l'orifice très large. Fracture de la diaphyse fémorale. Énorme gonflement. Ecchymoses. Épanchement dans le genou. Issue de gaz et de pus sanguinolent par la plaie, aspect de sphacèle. Raccourcissement, 5 centimètres.

Côté droit : Petite plaie superficielle du mollet due à une balle qui a été enlevée par le blessé.

29 septembre. — Opération. Sous anesthésie, exploration du trajet de la balle.

Extraction de gros fragments du fémur.

Drainage extéro-interne.

1 octobre. — Pose d'un appareil de J.-P. Barety à l'aide de diachylon ordinaire. Traction, 2 kilogrammes.

4 octobre. — Pose d'une attelle souple de notre modèle. Les bandes de diachylon glissent très rapidement.

Les jours suivants, pour faire le pansement sans provoquer de douleurs, un infirmier se place au pied du lit, et sans relâcher la traction, il croise ses deux mains sous le genou, et soulève la cuisse au-dessus du plan du lit. Il est alors très facile de retirer d'une seule manœuvre le corset et le panse-

ment. On place un haricot de chaque côté de la cuisse et on fait le lavage indiqué par l'état de la suppuration.

10 octobre. — Il faut remplacer les bandes qui ne tiennent plus.

12 octobre. — Mensuration, 3 cm. 5 de raccourcissement. Traction 3 kilogrammes.

13 octobre. — Le diachylon est remplacé par des bandellettes de ZO.

La température est de 39 degrés le soir sans cause apparente.

14 octobre. — Le gonflement de la cuisse est à peu près disparu. La température remonte le soir et le blessé accuse une sensation douloureuse dans le mollet. Il n'y pas de rougeur mais un peu de gonflement. Le coussin poplité n'est pas assez volumineux, il est remplacé par un plus fort, qui supporte également le bord inférieur du corset.

15 octobre. — Douleurs le long des vaisseaux fémoraux et poplités de la cuisse et de la jambe droite. Phlébite probable.

16 octobre. — Pose d'une grande gouttière de cuisse du côté droit. Température 38°8.

25 octobre. — Bon état des deux côtés, température baisse très nettement. On enlève un drain.

10 novembre. — Température normale. Douleurs moindres du côté droit.

25 novembre. — Levé de l'extension, le cal semble suffisamment consolidé, raccourcissement 2 cm. 5. On laisse le corset et le coussin poplité. Peu d'atrophie de la cuisse. Liberté absolue de la tibio-tarsienne. On enlève la gouttière du côté droit.

5 décembre. — On enlève le corset et le dernier drain.

8 décembre. — Premier pas avec des béquilles.

12 décembre. — Évacuation sur B..., en très bon état. Il y a cependant une très légère tendance au *genu recurvatum*. On apprend que la nuit le blessé desserrait le corset pour être plus à l'aise, l'appareil n'a pu ainsi corriger l'angulation des deux fragments.

O... M..., Salle 3, lit 10.

Blessé le 6 octobre, est resté deux jours dans les tranchées.

Entré à l'hôpital le 8 octobre 1915.

Diagnostic : Plaie de la pointe de la fesse gauche.
Fracture de la cavité cotyloïde.

8 octobre. — Le blessé reste couché sur le côté, souffre terriblement, sa plaie est très large, suppure peu mais a une odeur très forte.

9 octobre. — Sous anesthésie, on sonde la plaie, on ne trouve ni projectile ni esquilles, la fesse est pleine de sang, la cavité cotyloïde est enfoncée. l'ischyon est fracturé, le col du fémur est dénudé.

10 octobre. — Température 38 degrés. Le blessé est toujours sur le côté droit, ne mange pas, ne dort pas, souffre beaucoup et demande tout le temps à être endormi.

13 octobre. — Incapable de rester plus longtemps sur le côté, il essaye de se mettre sur le dos mais ne peut y tenir. Après avoir refusé jusque-là toute gouttière, toute attelle, il consent à être appareillé comme le n° 21 qui lui vante le soulagement que lui a procuré son appareil. Nous plaçons

l'appareil à 13 heures et demie et nous mettons le blessé sur le dos malgré ses cris au début de l'opération. Une heure après il s'endort pour ne se réveiller qu'à 19 heures, alors que depuis son arrivée à l'hôpital il n'avait jamais pu reposer un instant.

14 octobre. — Le pansement est très douloureux. Nous nous apercevons que le poids a été relevé par un infirmier. Le rétablissement de la traction suffit pour soulager le blessé.

15 octobre. — Le pansement n'est plus douloureux. La suppuration est peu abondante, mais dégage une odeur infecte.

24 novembre. — L'infection ayant été dominée par des lavages fréquents, on tente une résection de la hanche.

28 novembre. — Depuis l'opération la suppuration est toujours abondante, la température est élevée, on n'arrive pas à désinfecter la vaste plaie qui conserve une odeur de sphacèle. Amaigrissement général. Troubles gastro-intestinaux. Eschare sacrée.

5 novembre. — Mort.

C... E..., Salle 3, lit 10.

Blessé le 16 octobre. Entré le 18 novembre 1915.

Diagnostique : Paralysie post-traumatique (Fracture de la colonne vertébrale). Le blessé a reçu sur le dos, au cours d'un éboulement, un fort madrier assurant la voûte d'un abri souterrain, il est resté enseveli une demi-heure environ, a perdu connaissance, et s'est trouvé à son réveil paralysé de la jambe gauche.

Examen : — Paralyse du membre inférieur gauche. Au niveau de la région dorso-lombaire gibbosité douloureuse à la pression avec un peu de scoliose à ce niveau.

La paralysie du membre inférieur est à peu près complète, l'anesthésie s'arrête à la partie toute supérieure de la cuisse en avant ; en arrière, au contraire, la région péri-anale et fessière interne avec un peu de la face supéro-externe de la cuisse ont conservé leur sensibilité.

Suppression des réflexes de tout le membre.

Probablement destruction des trois dernières racines lombaires et des deux premières racines sacrées.

20 novembre. — Radiographie. Affaissement de la masse latérale de la deuxième vertèbre lombaire. Immobilisation, décubitus dorsal.

1^{er} décembre. — Aucune amélioration. Aucun trouble trophique.

12 décembre. — Tentative de redressement sous le chloroforme.

Pose d'un appareil à extension continue par nos soins.

Application double. Traction de 3 kilos sur chaque cuisse.

16 décembre. — La mobilité et la sensibilité sont en partie revenues.

Le sujet ne glisse pas dans son lit. La sudation est abondante et fait glisser les bandelettes d'adhésif, il faut le changer à plusieurs reprises.

20 janvier. — Le blessé lève seul sa jambe au-dessus du plan du lit ; il n'y a pas d'atrophie et les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne sont aisés de même pour le genou.

25 janvier. — On enlève l'extension et on laisse le blessé couché, l'amélioration est plus nette de jour en jour.

G... E..., Salle 4, lit 24.

Blessé le 30 août. Entré le 16 septembre 1915.

Diagnostic : Fracture de la diaphyse fémorale gauche par éclat d'obus.

Le blessé a reçu un éclat d'obus qui est entré dans la face externe de la partie moyenne de la cuisse gauche et qui a été enlevé à la face interne (Incision).

Le blessé a la jambe dans une gouttière et souffre terriblement du talon qui repose à même dans la gouttière. Il y a une suppuration infecte. Il y a engrenement des fragments, pas de déplacement angulaire, 5 centimètres de raccourcissement, le pied est dévié en dehors. Il y a une grande douleur au moindre mouvement et l'impotence fonctionnelle est absolue.

23 septembre. — Mise en extension par notre procédé. Soulagement immédiat.

1^{er} octobre. — La suppuration est moins abondante, mais il y a tous les jours issue d'esquilles. L'appareil tient très bien.

15 octobre. — On supprime les drains et on met des mèches.

16 novembre. — Très bon état. Suppression de l'extension. Raccourcissement, 3 centimètres.

18 novembre. — Bon état, mobilisation parfaite des articulations.

3 décembre. — Malgré une fistule persistante on autorise le blessé à se lever.

23 décembre. — Opération : Esquillotomie. Large trépanation sur la fistule osseuse, extraction d'un gros séquestre.

15 janvier. — Très bon état. Le raccourcissement n'est que de 3 centimètres, malgré la longue suppuration et la perte de substance osseuse.

CONCLUSIONS

Nous croyons pouvoir résumer ainsi les principaux avantages de l'appareil que nous venons d'étudier.

Traction véritablement continue exercée sur la cuisse sans intéresser aucunement le genou.

Flexion et abduction à volonté, correction des déviations du pied, lutte contre l'équinisme ;

Exploration facile de la presque totalité du membre.

Simplicité d'exécution en tous lieux. Économie.

Pose fréquente immédiate et rapide, sans aide, sans mobilisation douloureuse ;

Surveillance, mensuration, radiographie faciles ;

Tolérance absolue par absence de compressions vasculaire ou nerveuse, d'œdème, par inutilité de forte traction (surtout chez les enfants), étant donné le rendement mécanique de l'appareil grâce à la diminution des frottements ;

Grande facilité d'associer n'importe quel traitement (massage, électricité, radiothérapie, héliothérapie, thermothérapie, hydrothérapie).

Grande liberté des fonctions.

Restitution fonctionnelle au lever de l'appareil.

Pour terminer cette étude, nous ne croyons pas pouvoir faire mieux que de citer *in extenso* les qualités et avantages tirés de son invention par notre camarade lui-même.

Nous voyons dans l'appareil en fonctionnement que le point d'application de la traction remonte très haut, c'est-à-dire le plus près qu'il est possible du foyer où il faut faire l'extension.

Cette traction se fait sur une surface énorme de parties molles et le malade ne se plaint pas de sentir sa peau arrachée.

Ce mode d'insertion en digitations des bandelettes réalise en somme ce que font les mains, empoignant largement et solidement un membre dans une réduction de fracture, et leur trajet oblique s'oppose en partie, soit à la rotation externe, soit à la rotation interne de la cuisse,

La boîte à pied étant plus large que l'interligne du genou les lacs extenseurs se réfléchissant sous elle sont obligés de passer en dehors de la jambe et du genou. Il n'y a donc pas à craindre de laxité ligamentaire du genou. Comme dans certains appareils où la traction passe par l'articulation du genou, genu accursvetum, genu valgum.

Le pied calé dans la boîte est forcé de rester dans le prolongement de l'axe du membre. Il ne peut pas se mettre en rotation externe pas plus qu'il ne peut se mettre en équin.

Le tendon d'Achille et le talon sont soutenus et suspendus au-dessus du plancher de la boîte par les deux coussins tampons, latéraux et verticaux entre lesquels toute l'extrémité inférieure et postérieure se coïncide sur une très large surface.

La traction se fait toujours exactement dans l'axe, les joues de la glissière dans laquelle coulisse la boîte s'opposent au déplacement latéral. Les frottements sont très considérablement diminués par les rouleaux faits avec des manches à balais.

Il n'y a qu'une infime partie de l'effort de traction perdue, et avec 2 kilos on pratique une extension très efficace. Le malade peut remonter ou descendre facilement dans son lit, s'asseoir pour manger ou pour lire, sans que l'extension ne perde de sa valeur. La pneumonie hypostatique est par conséquent moins à redouter.

Cette extension est donc à la fois continue et constante. Le membre inférieur est surélevé au-dessus du plan du lit par l'épaisseur de la glissière et des rouleaux. Ce membre ne fait donc qu'effleurer les draps, et toute la traction se transmet à la cuisse et uniquement à la cuisse avec une déperdition en tous cas insignifiante.

Mais cette jambe fait en quelque sorte le pont au-dessus du lit entre l'ischion et le pied. Il faut empêcher ce pont de fléchir au niveau de son point faible qui est l'articulation du genou.

Le pansement ouaté qui maintient un gros tampon dans

le creux poplité remplit ce rôle en empêchant l'hyperextension du genou et en provoquant une légère flexion du genou.

On peut d'ailleurs, par surcroît, placer une alèse roulée sous le matelas de façon à augmenter la flexion. Ce pansement comprime en même temps l'hydarthrose du genou lorsqu'elle existe (genu valgum, genu recurvatum).

Voilà les quelques avantages que nous croyons au procédé de construction de notre appareil. Nous ajouterons que cet appareil peut être établi partout à la campagne comme à la ville, et nous ferons remarquer qu'il ne se compose d'aucune substance rare coûteuse, qu'il est de construction simple et de surveillance extrêmement facile.

C'est ainsi que le roulement est réalisé par des rouleaux faits avec des manches de balais que l'on trouve partout et non par des roulettes que l'on ne trouve pas à la campagne.

A tous ces points de vue, nous serons heureux si notre appareil pourra être utile à quelques malades.

Vu : le Président de la thèse,

BROCA

Vu le Doyen

LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Copie d'une notice écrite de la main de Jean-Paul Barety

A l'occasion d'une fracture extra-capsulaire du col du fémur, nous avons essayé de trouver un procédé permettant de construire facilement, à peu de frais, et en tous lieux, un appareil à extension continue. Cet appareil, en dehors des fractures du col du fémur, a son indication dans les fractures du corps de cet os, lorsqu'elles sont haut situées (fractures sous-trochantériennes) et dans les coxalgies.

Nous avons essayé de réunir dans cet appareil quoique simple, toutes les qualités et tous les perfectionnements que réclament les lois de l'extension continue.

Après le bon résultat obtenu dans le service de M. Lenormand à l'Hôtel-Dieu, nous nous proposons de décrire tout d'abord l'appareil et la façon de le construire. En second lieu, nous exposerons les avantages qu'il présente.

L'extension s'exerce par traction directe sur la peau comme dans le Tillaux. A l'hôpital, on peut employer des bandes de diachylon. Mais cette substance est souvent difficile à faire adhérer même en la chauffant.

Il est plus simple, surtout à la campagne, d'employer des

bandes de toile que l'on enduit au niveau de leur insertion sur la cuisse d'un mélange adhésif.

Nous avons, dans ce but, composé un mélange que l'on fait fondre à une chaleur douce avec un pinceau rude :

Résine.....	100 grammes
Cire à parquets.....	30 —
Huile de ricin.....	12 —

On coupe des bandes de diachylon ou de toile de 4 à 5 centimètres de large et d'une longueur un peu supérieure (15 centimètres environ) au double de la longueur du membre, mesuré de la racine de la cuisse, au niveau du périnée à la plante du pied.

On prend deux, et mieux trois, de ces bandes que l'on superpose en les collant bord à bord sauf au niveau de leurs extrémités que l'on laisse libres sur une longueur de 15 à 20 centimètres. Il reste donc, à chaque extrémité, trois lanières que l'on coupe en deux, suivant leur longueur et par leur milieu, de façon à obtenir six lanières égales à chaque extrémité.

Les lacs extenseurs sont prêts.

Il faut maintenant une boîte en planchettes dans laquelle va reposer le pied.

La largeur transversale sera plus large de 4 à 5 centimètres que l'interligne du genou, d'une longueur égale à celle séparant le bas du mollet du talon, et d'une hauteur un peu supérieure à celle du pied.

Ce sont là les dimensions de la boîte dans laquelle reposera le pied, puis les parties latérales de cette boîte devront se prolonger d'environ trois centimètres environ du plancher de la boîte.

Entre ces deux prolongements, il est facile d'introduire deux segments de manche à balai que l'on fixe à l'aide de deux clous, un à chaque extrémité dans ces prolongements sous le plancher de la boîte.

On prépare maintenant une gouttière plate servant de glissière. Elle sera faite d'une planche d'une largeur intérieure à peine supérieure à la boîte à pied, et d'une longueur un peu moins grande que le double de la longueur de cette boîte.

Perpendiculairement aux bords de cette planche, on fixera deux joues en bois latérales et verticales de 5 à 6 centimètres de haut.

On fait autour du genou un pansement ouaté légèrement compressif maintenant dans le creux poplité un gros tampon ouaté.

Le tout étant prêt, il ne reste plus qu'à fixer l'appareil et à le mouler.

Avant de placer le pied dans la boîte, on applique verticalement contre les parois latérales de cette boîte deux grands coussins tampons plats ouatés. On en met un sur le plancher de la boîte et un contre la face plantaire de cette boîte.

Il suffit de laisser glisser le pied entre ces coussins, il se cale entre eux.

Après s'être assuré que la plante du pied est appliquée bien à plat contre la face plantaire de la boîte, on peut placer les lacs extenseurs. On les fait passer en étrier sous la face plantaire de la boîte, et on fixe les six bandelettes de part et d'autre de la partie toute supérieure de la cuisse, le plus haut possible, à la même hauteur du côté interne que du côté

externe, écartant ces bandelettes les unes des autres comme on écarte les doigts d'une main.

Il faut qu'en avant surtout les bandelettes extrêmes, c'est-à-dire les plus antérieures des deux côtés opposés, se rejoignent en figurant une ogive dont le point culminant est sur la ligne de l'axe du membre. On réunit ces digitations par deux bandes circulaires au niveau du point où elles s'écartent l'une de l'autre.

On place la boîte à pied dans la glissière plate, et on visse dans la face plantaire de cette boîte, dans le prolongement de l'axe du membre, un crochet à vis qui traverse l'étrier des bandes de diachylon ou de toile. Au crochet on fixe l'anse d'une corde se réfléchissant sur une poulie et ayant à son extrémité un poids que l'on augmente de 2 kilos jusqu'à 5 ou 6 kilos et plus (3 kilos dans la coxalgie).

QUALITÉS ET AVANTAGES

(Le lecteur trouvera aux conclusions la fin de cette note *in extenso*.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Notice bibliographique sur Jean-Paul Barety Discours prononcé par le D^r Paul Thaon aux obsèques de J. P. Barety	
PRÉFACE.....	17

PREMIÈRE PARTIE

La véritable extension continue

CHAPITRE PREMIER. — Utilité. — Intérêt du sujet étant donné : la fréquence des fractures du fémur et des coxalgies, la garantie du pronostic, la difficulté, la longueur du traitement. — Excellence de la méthode.	19
CHAPITRE II. — Lois. — Les lois de l'extension continue au point de vue anatomique, physiologique, thérapeutique et mécanique.....	28

DEUXIÈME PARTIE

L'Appareil de Jean-Paul Barety

CHAPITRE PREMIER. — Description de l'appareil de J.-P. Barety.....	46
§ 1. — Lit.....	48
§ 2. — Diachylon.....	52
§ 3. — Boîte et gouttière.....	59

1° Boîte à pied.....	59
2° Rouleaux.....	61
3° Gouttière.....	65
4° Dimensions.....	66
§ 4. — Coussins.....	67
§ 5. — Lac extenseur.....	69
§ 6. — Boucle de liaison.....	69
§ 7. — Accessoires.....	69
CHAPITRE II. Technique.....	71
I° Application de l'appareil dans le cas d'une fracture du col ou d'une coxalgie.....	71
II° Application de l'appareil dans le cas de fracture de la diaphyse au tiers moyen et supé- rieur.....	86
III° Surveillance.....	90
IV° Levée de l'appareil.....	93
INDICATIONS.....	95
OBSERVATIONS.....	99
CONCLUSIONS.....	119
BIBLIOGRAPHIE.....	123